TRactatum hunc (cui Titulus *Exercitatio Anatomica altera de Buccinis Fluviatilibus & Marinis*) dignum judicamus qui imprimatur.

Thomas Burwell, PRÆSES.

Samuel Collins,
Fred. Slare,
Will. Dawes,
Tancred Robinſon,
} CENSORES.

Dat. ex Ædib. Colleg. noſtri,
in Comitiis Cenſoriis,
Septemb. 7. 1694.

TRactatum hunc (cui Titulus *Exercitatio Anatomica altera de Buccinis Fluviatilibus & Marinis*) dignum judicamus qui imprimatur.

Thomas Burwell, PRÆSES.

Samuel Collins,
Fred. Slare,
Will. Dawes,
Tancred Robinſon,
} CENSORES.

Dat. ex Ædib. Colleg. noſtri,
in Comitiis Cenſoriis,
Septemb. 7. 1694.

e. 5

MARTINI LISTER

EXERCITATIO

Anatomica altera,

In qua maximè agitur

De Buccinis *Fluviatilibus & Marinis.*

UBI

Aristotelis aliquot *loca* ab interpretum injuria ac errore vindicantur; *nova* quædam è rebus naturæ in lucem proferuntur: qualia sunt, non *superfœtatio* tantùm, sed & *perpetua* quædam *fœtatio*, velut de quibusdam fructiferis arboribus narratum est: *Singularis* ac *divisus* sexus in aliis atque aliis Cochleis: *Purpuræ* vera sedes, ac usus: Buccina infectoria, quæ fuerint veterum, nostra *litteralia* ipsissima esse. Præterea *conjecturæ* nova de *usu cerebri* exhibetur. itémque *vitalitatis ratio* in sanguineis frigidis ac exanguibus animalibus, ex veterum doctrina de *aere atmosphærico* explicatur.

His accedit

Exercitatio Medicinalis

DE

VARIOLIS.

LONDINI:

Prostant apud *Sam. Smith* & *Benj. Walford*, ad insignia Principis in Cœmeterio D. Pauli. MDC XCV.

Bibliothecæ Ashmoleanæ dedit Clariss. Author.

MARTINI LISTER

EXERCITATIO

Anatomica altera,

In qua maximè agitur

De Buccinis, Flaviatilibus & Marinis.

CUI

[illegible] ab interpretum injuria [illegible] quandam ò rebus naturis in [illegible] non [illegible] [illegible] quibusdam [illegible] [illegible] Stephanus de [illegible] [illegible] Purpurae vera sedes, ac [illegible] [illegible] nostra [illegible] nova de [illegible] [illegible] in linguinis frigidis [illegible] [illegible] ex veterum doctrina de [illegible]

His accedit

Ecclesiastico Medicinalis

DE

VARIOLIS.

LONDINI

Excusum apud Gulielmum Rawlins Bibliopolam Regiae Majestatis Printerum

in Comitatu Dominii [illegible] MDCXCV

PRÆFATIO.

L. S.

MIrabuntur aliqui, cur has tantas nugas edere ſatago. at hodierna ingenia porrò tacere non ſinunt, ſcribunt omnes. profectò de medico nunc temporis quæritur, an aliquid edidit? imò mirabilia! nempè ad captanda negotia: nunc ſatis eſt ſcripſiſſe; parum verò intereſt, an benè ſit, & ex uſu & honore medicinæ, ſi tua autographa videantur, & non ſcholam antiquam ſapiant: ſcilicet,

Privatas ut quærat opes, & tangere vitet
Scripta, Palatinus quæcunq; recepit Apollo.

Cave itaq; ullum ante ſe autorem nomines, ut omnia nova & proprii cerebri commenta fac videantur: ad eandem verò rationem, ut medicamenta tua nova quoq; ſint, vel eorum modum enormem exhibe, vel muta eorum dandi aut tempora, aut rationes. aude aliquid novum, pro magno merito tibi erit. Atq; his ſanè hominibus (ex

Scribonii Largi *ore loquor) verè archetypis, & sibi ipsis solis autoribus* " *sublata est studendi cu-*
" *jusq; necessitas; & non solùm antiquos au-*
" *tores, per quos consummatur professio,* qui-
" dam ignorant, *sed etiam comminisci falsa*
" *de his audent; ita medicamentorum*

— Nos virtutes ipsas invertimus, atq;
Sincerum cupimus vas incrustare.

Has itaq; propter & similes rationes, ineptias meas Anatomicas tutissimè edi ratus sum, quòd ad artem propriam, certè si proletariis quibusdam medicastris credere fas sit, minùs pertineant.

Pergo adeo, ô bone lector, in minutarum Bestiolarum dissectionibus; quas libenter oppono nostrorum hominum fabulis, licet multa arte fictis: hæ sanè solidæ, utut tenues, veritates sunt, ac maxima quorundam novitia schemata plurimùm afficere ac convellere potis sunt; imò

Nisi utile est, quod facimus, stulta est gloria.

* De Part. anim. l 2. c. 5. *Audiendus est Aristoteles* * " *viliorum animalium*
" *disquisitionem atq; inspectionem spernere, in-*
" *dignum esse Philosopho; cùm nulla res sit na-*
" *turæ, cui non insit aliquid admirabile.*

At hîc incredibilem illam voluptatem non tacebo, quam olim, ex mera dispositione & figurandis Conchyliorum vacuis testis, ceperim;

multo

multo autem vehementiùs me jam afficit ipſa eorundem animalium Anatomia. nam cùm in ſolis Teſtis deſcribendis pauca tantùm accidentia fuerint; ex eorum verò diſſectionibus, viſcera, eorúmq; contenta inexpectatâ ac multiplici varietate ſeſe exhibuerunt; quæſtionéſq; plurimas tàm jucundas, quàm utiles explicandas obtulerunt: unde lata philoſophandi ſeges, maximè quibus horum animalium, certè majoris generis, copia dabitur. At nos, in his frigidis ſeptentrionalibus regionibus degentes, eorum paucitate & parvitate *contentos eſſe oportuit; adeoq; ubi curta domi ſupellex, ibi anatomia comparativa, quam inſtitui, anguſtior expectanda eſt. ſanè vix centeſima Cochlea, ex iis quas figuravimus, nedum in rerum natura exiſtens, apud nos datur. nam ex* methodo noſtra Conchyliorum *conſtat, ſupra milleſimam ſpeciem illa eſſe animalia; &, nullus dubito, quin alia multa millia in rerum natura reſtent, nobis incognita. At neq; noſtratium, niſi admodum paucas, diſſecandi opportunitas fuit; utpote nobis, à mari procul remotis.*

At, inquies, quid tantopere laboras de tot ſpeciebus *animalium diſſecandis? an non pauca, eáq; præcipua ſufficiant? ſanè nequeo ſatis mirari noſtrorum hominum feſtinationem ac ignaviam in rebus naturæ contrahendis. immenſi quidem laboris ac tædii iſtiuſmodi ſcrutinium accuſare ſolent, at nobis iſte labor omnino exantlandus eſt,*

antequam aliquid pro dignitate rei ſcire poterimus. At Genera, *inquies, eorúmq; ſpecies præcipuas examinare ſatis erit? minimè verò; ſiquidem & ipſa genera rerum nos latent, nedum quæ ſint præcipuæ eorum ſpecies, ad partium vitalium ſtructuras uſúſq; elucidandos, ante ſectionem noviſſe liceat. non poſſe certò partis alicujus uſum dignoſci, niſi ejus diverſitas in pluribus animalibus perſpiciatur. Cùm enim aliquæ partes nonnullis animalibus deſint, aliæ aliter ſitæ, & diverſimodè efformatæ ſint, ab hac* varietate *veri earundem uſus functionéſq; optimè tandem eluceſcant,* Harvæo *autore. Ipſi autem naturaliter deſidioſi ſumus: inde* Opinio, *quæ parum nobis conſtitit, potior Anatome operosâ eſt; ſiquidem Opinio cum calamo celeritate certat, & immenſa volumina implere valet; ſi quando imaginationi vehementi fræna ſolvere velimus: contrà, ſterilis, triſtis, & jejuna res per ſe anatomia pleriſq; eſſe videtur. Scitè quidem de ea re* Peierus, "*experimenta faciunda multum & tem-*
" *poris & laboris poſcere: quibus poſtea deſig-*
" *nandis paucula verba, & minutum chartæ*
" *ſpatium ſufficiant. Ad eandem mentem* Steno;
" *annos integros impendas neceſſe eſt, ut detegas*
" *id, quod aliis deinceps unius horæ ſpatio expo-*
" *nere poſſis.*

Huic autem culpæ affinis eſt magnus Verulamius *noſter, ubi perhibet, ſpecies rerum naturalium propè ad individuorum naturam accedere, &*

nihil

nihil ferè aliud esse, quam lusus & lasciviam naturæ.

Similia omnia; omnes congruunt.
Unam cognoris, omnes noris.

At, pace tanti viri, specierum accurata distinctio & dissectio, non solùm eximio usui anatomiæ comparativæ, sed & magnæ institutioni, quâ rerum naturas liquidò interpretemur, omnino necessaria est. Profecto fastidiosi & festinantis ingenii hoc indicium est.

Sed excusandus est magnus ille vir, cùm alibi ejus opinionis quasi pœnituisse videatur: " *non* " arctandus, *inquit ille*, mundus est ad angu- " stias intellectûs, (quod adhuc factum est) " *sed expandendus intellectus, & laxandus, ad* " *mundi imaginem recipiendam, qualis inveni-* " *tur:* istud enim (*N. B.*) respicere pauca, " & pronunciare secundum pauca, omnia " perdidit. *Cave itaq; putes ullum animal supervacaneum, & nullius in anatomia usûs esse, nisi quatenus præ exiguitate sua sese ferro subduxerit.*

Alii verò autumant hæc minuta, ac exanguia animalcula esse tantùm dimidiatas, aut aliter mutilatas rerum naturæ species; neq; adeo posse de corporis nostri perfectione ac integritate aliquo nobis documento esse. Ita Nemesius " *quibus animalibus Testa pro tegumento est, plu-*

" *rimis*

" rimis membris privata ſunt. nam ea ut ſint " animalia, in paucis poſitum habent. Hæc verò difficultas pro nobis, ut arbitror, maximè facit. Nam ubi viſcera pluta ſint, major erit extricandi labor: in eorum verò paucitate, quæ præcipua, & maximè ad vitam requiſita ſint, pulchrè videbimus.

At an tua de uſu, & conſtructione partium ſententia vera ſit, neſciunt. quod autem ad partium conſtructionem attinet, provoco ad figuras noſtras, fideliter ac accuratè, quantum in me fuerit, delineatas; atq; ad ipſa animalia ab aliis in poſterum diſſecanda. Neq; tamen is ſum, qui putem me vel exhauſiſſe horum animalium omnem anatomen, vel non in plurimis errâſſe. Verum mihi ſatis eſt voluiſſe, & in veritatem vehementer intendiſſe, quamvis in his fortè ſumma accuratione exciderim. hi velim penſitent tot hominum immenſos labores, qui humanum tantùm corpus à tot ſeculis diligenter ſcrutati ſunt; & tamen dies diem docet; ut an benè incæpta, nedum perfecta ſit anatomia, meritò dubitare liceat.

De uſu verò partium, nihil temerè affirmo. quòd autem nova aliqua & aliena fortè à vulgata ſententia ſint, quæ exhibui, non ideo rejicienda ſunt. Nam in hujuſmodi ſanè Theorematibus, ſi quis heterodoxus ſit, & à via regia & trita deviet, non video, quid incommodi Philoſophiæ naturali afferre poſſit. imo,

ut

ut arbitror, multam inde utilitatem oriri, neceſſe eſt ; nempe ut hominum diligentia ad ulteriores profectus excitetur. Nam in Socordia perit omnis inveſtigatio & ſagacitas. Scribere quidem & legere otioſorum deliciæ ſunt ; at experimenta adhibere calamitoſum nimis, ac oneroſum eſt. Igitur ſi nihil aliud bonis artibus proficiam, vice tamen cotis fungar, certè illis, quibus ea, de uſu partium exhibuimus, minus arrideant. Noli autem cenſere hæc nos ſcripſiſſe, ſolius diſputationis causâ ; ſed potius hæc ediderimus, ut ipſi redarguamur, utque alios irritando & ipſi diſcamus, & veritatem aſſequamur. Profectò illud, ex mente Petronii, artium ingenuarum vigoris indicium eſt, cùm inter homines ſummum certamen *fuerit, ne quid profuturum ſeculis diu lateret. Atque hæ apud nos* Soc. Reg. Lond. *inſtitutio fuit. Hoc certè votum ac propoſitum eſt. At ſunt apud nos non pauci, qui Lucinam jam diu clamârunt, fœtu tamen nondum concepto. Illud quidem non ſine ſummo Philoſophiæ detrimento, ne dicam pernicie, faciunt ; cum ſi alicujus famæ viri ſint, alios ab iiſdem ſtudiis in perſequenda rerum natura prohibent ; ita præſentem certè ætatem inani ac falſa ſpe lactant, fraudántque.*

Si quis autem à me quærat, cur tantopere Piſcium analogiæ, in hiſce animalibus explicandis, inſiſtem ? reſpondeo, quòd illis ſanguis, perinde ut ſuccus vitalis noſtrorum animalium, frigidus

eſt :

eſt: itémque quòd in partibus etiam organicis major conformitas eſt inter Piſces ac Inſecta, quàm inter reliqua animalia calido ſanguine donata.

Si quæ verò in hac ſecunda Exercitatione anatomica aliquis invenire putet, quæ explicationibus, in ſuperiore exhibitis, minùs reſpondere videantur; ſciat, hæc inſolita ac nova, (ut reliqua omnia in Hiſtoria naturali) præter expectationem à me detecta fuiſſe. Etenim de iis cum Plinio dicam, "Quis Æthiopas, antequam cerneret, credidit? aut quid non miraculo eſt, "cùm primùm in notitiam venit? ſtrenuo certè argumento naturam minimè exhauſtam eſſe, & quaſlibet de rerum natura ratiocinationes nimis infirmo fundamento inniti.

At, inquies, quid hæc ad artem Medicam? Ita quidam odioſi & impuri oris manúſve homines nos rodere amant. Profectò non hic Apologiam anatomiæ comparativæ, ac ſi pars aliqua medicinæ ſupervacua eſſet, ſcriptum eo; illa quidem hoc maximè ſeculo opus non eſt, ubi tot illuſtres viri diſſectionibus inclaruerunt. ignominioſos verò & proletarios quoſdam medicaſtros, qui aliter muſſitaverint, nihil moror. illud equidem veriſſimum eſſe duco, ex hac ſola diſciplina, & non aliunde, veram & ſolidam, Oeconomiæ animalis ſcientiam expectandam eſſe. Et quemadmodum corporum vivorum ferè vulnera inter-*

* Inexpertus in anatomicis, & in quantum propriis oculis, & proprio exinde conceptu rem non tenet, cæcus in iis quadantenus exiſtimandus, & ineptus ad doctrinam. *Steno.*

norum

norum medicamentorum usum nos jam pridem docuerunt; ita viscerum, eorúmque contentorum assidua ac diligens inspectio, tum morborum veras rationes, tum medicamentorum, ex veteri chirurgia jam cognitorum, operationes nobis tandem liquidò exponet.

Verbum autem hic addam de usu Cerebri, à nobis exhibito. de serosa quidem ejus colluvie in omnes corporis morbosi *partes depluente, multa quidem, ineunte hoc seculo, egregiè disputavit* Carol. Piso. *rem certè in* morbosis corporibus *facilè suspicatus est: at ejus rei apud illum explicatio (ut si quis nostra cum suis conferat, patebit) ex toto falsa est. utpote, qui ex defectu anatomiæ, ipsius sanguinis naturam, maximè quatuor humorum per eum naturaliter circumvectorum male intellexerit; spiritúsque animales in cerebro confectos, musteúmque Arabum fermentum in sanguine ortum, non aliter quàm in vino crediderit; aliásque plures opiniones precarias, à me non sine ratione, ut arbitror, rejectas, temerè admiserit. ex hac tamen veritate, in plurimis gravissimis affectibus aliquatenus perspecta, remedia iis, admirando sane cum successu adhibere valuit. ideo illustris viri, & à medicina optimè meriti famæ nihil derogatum putavi, si nostris altercationibus non illum, sed quòsque potius recentiores, quibus ex novis repertis meliora scire opportunitas fuerit, passim urgere maluerim. hæc tantùm monere volui, ne quis mihi plagiarii notam,*

notam, quam ſtudiosè ſemper vitavi, falsò inurat.

Poſtremò ſunt fortè, quibus in Tractatu medico, hiſce diſſectionibus adjecto, nimis acer *videar. ita, fateor, mihi mos eſt, cùm nugis hodiernorum quorundam legendis commoveor, maximè quòd Priſcos vileſcere velint. Etenim illi, ut opinor, nos medicinam docuerunt, non hi novitii. eam artem ab illis traditam veneramur; ut nemo miretur, me horum ignes fatuos vehementer deſpicere velle.*

——Ego ſi riſi quod ineptus
Paſtillos Rufillus olet, Gorgonius hircum
Lividus & mordax videor tibi?

Tu igitur defendas velim par illud nobile fratrum dimicantium & inter ſe & contra veteres.

——aut hoc mihi juris
Cum venia dabis.

Profectò acerbiſſima hujus temporis calamitas triſtis admonitio eſt, ubi antiqua medicina in contemptu eſt, Plecti vel ipſos Reges. Vanitatem non amo. mallem ignorantiam meam fateri, quàm figmentis neſcio quibus gloriari, nubémque pro Junone amplecti. Veritatem unicè quæro, & quicquid alii dixerint, niſi eorum argumenta idonea ſint & ab experientia petita, flocci facio.

De Hypothetica autem doctrina, citra experientiam exhibita, quam tantopere his nuperis annis molimur, audi Hippocratem. " *Opinatio* " *inquit ille, maximè in medicina, ea quidem* " *utentibus, in* crimen *vertitur: his verò qui* " *ea indigent,* exitium *adfert.* & alibi. *nihil* " *Medicus agat ex opinione* (μὴ φαντασίας) *Atque hujus ſeculi Medicorum eadem infelicitas eſt, qui ferè Medicinam ex opinione quadam præconcepta, utut precaria, faciunt. Cùm contrà veteres ad experimenta medicamentorum certò captanda, eorúmque uſus cognoſcendos omnem operam navarunt. Ex dubiis verò & non conceſſis rebus noſtrorum ferè hominum omnis ratiocinatio conſtat; non mirum itaque ſi in calamitatem agrotorum vertatur illorum praxis; qui nempè ipſa etiam medicamenta ex iiſdem interpretari, ac contra veterum fidem adhibere auſi ſunt.*

--Eutrapelus, cuicunq; nocere volebat
Veſtimenta dabat pretioſa. beatus enim jam
Cum pulchris tunicis ſumet nova conſilia
& ſpes.

At, inquies, longè glorioſius eſt cerebro, quàm manu exerceri. Sciant tamen iſtiuſmodi homines & ad anatomiam, & ad veterum fideliſſima decreta de re mediça omnem doctrinam medicam ſubinde repurgandam eſſe. materia inquam, medica

medica ex Veteribus discenda est, morborum verò rationes ex anatomia. de priore sic olim suos discipulos instituit magnus Hippocrates, " *Medicamenta tum eorum simplices facultates,* " *tum si quæ descripta sint, probè tibi memo-* " *riâ teneantur. in animi etiam notione repo-* " *nantur, quæ ad morborum rationem pertinent,* " *eorúmque modi, quot, & quomodo in singulis* " *se habeant.* αὕτη γὰρ ἀρχὴ ἐν ἰατρικῇ, καὶ μέσα, καὶ τέλος.

Si quis verò à me quærat, qui sint, quos toties Veteres appello; respondeo, pleroſque ante nos, non tantum superiorum retrò omnium, sed & aliquos hujus etiam ineuntis seculi, medicos sanioris quoſque doctrinæ; scilicet antequam circulatio sanguinis detecta fuit: quo quidem tempore, velut æstro percitis, à prisca disciplina evagari libuit, ipsáque medicina lutulenta fluere incæpit. ita quæ hujus seculi summa felicitas, nempe Anatomiæ admirandus progressus; itémque Historiæ Naturalis, ab Indiis detectis, præclarum augmentum, in perniciem optimæ artis à male feriatis quibusdam hominibus conversa sunt: ac si nova nescio quæ medicamentorum analysis, *&* corporis exactior notitia, *tam morborum rationes, à veteribus multa diligentia descriptas, quàm eorum remedia multiplici experientia deducta, & tutò adhiberi solita, funditus everterent. Sed de his plus satis dictum est.*

Summa

Summa Diſſectionum.

1. *Picilegium* Terreſtrium Cochlearum *omiſſarum.* 2. Diſſectio cochleæ cujuſdam Terreſtris. capitatis corniculis donatur. 3. uno tantùm. corniculorum pari gaudet. oculi ad eorum radices ponuntur, exiguis punctis nigris conſpicui. 4. *F. Poupart* de Cochlearum oculis notatur 5, 6. ejus Antliæ refutantur. 6. aliæ atque aliæ externæ partes deſcribuntur. ſc. Frons, Promuſcis, Operculum. 7. membrana dorſalis, Penis androgyna non eſt. Coitus. 8. Teſticulus, ductus ſeminalis variè replicatus, humore admodum lento turgens. 9. Fœminæ Uterus, Pes, Gula, Ventriculus. 10. Inteſtina, *ſcybala* tenticularia in recto. recti exitus ſive anus. hepar inteſtinale. 11. quid ſit, in aliis Inſectis, nempe in Locuſta marina. 12. in Xi-

phia

phia piſce. 13. de hoc viſcere Th. Bartholinus notatur. in Aſello majore. 14. alia parva Cochlea Terreſtris androgyna diſſecatur. 17. Cochleæ *viviparæ* fluviatilis *diſſectio.* externæ partes; Pes. 18. operculum pedis calci adnexum. notatur F. Columna. pedis varii uſus. 19. cornicula mucronata eorúmque uſu: oculorum poſitio, & mictitatio qualis. 20. Promuſcis. forte edentula. pictura elegans partium externarum. 21. Cavitas dorſalis, ejus limbus. 22. Tracheam ut ſibi fingit extemporaneam. branchiæ. 23. ligamentum quo animal cum ſua teſta committitur; ejus uſus. 24. Papilla crocea ſive uteri exitus. altera ibidem exigua papilla, ſubcrocea, ani exitus. 25. Inteſtinum rectum. 26. ventriculus capaciſſimus. 27. gula & ventriculi ratio. 28. hepar inteſtinale. Corculum, leniter & tardiſſimè hyeme pulſat. 29. aorta ut ex coctione ſe habet. viſcus præcordiale. uterus longus folliculus eſt extra animal appenſus. 31. uteri contenta ſingulis anni menſibus examinata.

aminata. 32. omnis fœtura à reliquis ſoluta. 33. ova macerata intumeſcunt, & ſtatim putreſcunt, quo tempore non amplius ex coctione concreſcunt. 34. 35. 36. 37. alia experimenta de ſtatu & numero fœturæ. an ſuperfœtatio hæc fœturæ inequalitas? an non potius (40) perpetua ſive conticua totius anni fœtatio. 41. cur incubatu non egeant iſtiuſmodi ova. 42. unumquodque ovum ſibi ipſi tanquam uterus eſt. 43. quot uterorum genera. 44. humor Cochleolas circumambiens concretione & colore cum ſucco vitali convenit. 45. ovarium. hæ Cochleæ ſingulari ſexu gaudent. 46. dextrum cornu in maribus obtuſum & latius. Penis, ſucco croceo refertus. 47. Lactes in maribus. 48. pigmenta ex animalium ſucco vitali rariſſima. 49. *Diſſectio* Buccini *fluviatilis*. Trachææ foramen in limbo dorſalis membranæ. vocem quandam in aqua edere ſolet. 50. oris rictus, labia. oculi albicant inſtar margaritarum pes ſcutiformis. diſſecandi modus expeditior. 51. gula, o-

mentum. ventriculus carnoſus. 52. funiculus albus, criſpatus ab ovario. uterus luteus Penis claviculatus. id genus Cochlea androgyna eſt. 53. viſcus præcordiale. Cor ejúſque auricula. 54. alterius Cochleæ fluviatilis diſſectio. cornicula membranacea. oculorum poſitus. frons clauſa, ejúſque ratio. 55. ex aqua ſponte prodeunt. ventriculus durus, & carnoſus qualis in ſuperiore. Androgyna. ſpermæ ejectum quale mirus lentor humoris in utero contenti. 57. cur his aperturæ tam amplæ, aliis verò opercula dentur? 59. diſſectio purpuræ compreſſæ fluviatilis. Trachea in *ſiniſtra* parte membranæ dorſalis, fronte reliqua integra. Auricula in tubum plicatilis. 60. ſitus viſceris præcordialis ad dextrum protenſi. itémque Cor dextrorſum ponitur. ore micare extra aquam exerto. gula. 61. ventriculus carnoſus. inteſtina ut ſe habent; rectum, ejúſque exitus. androgynæ ſunt. 62. uterus. lactes coccinea, elegans viſcus ovarium ſubcroceum. uteri mira intumeſcentia ex aqua. 63.

ſper-

ſperma ejectum granulis ſubpurpureis majuſculis interſtinguitur. 64. *Succus coccineus* hujus generis Cochlearum eſt de natura ſalivæ, & à purpura diſtinguitur. 65. quid de *Cocheinel* ſentiendum eſt; ídque à quodam *Scarabæo* noſtrate illuſtratur. 68. diſſectio cujuſdam Buccini marini. pes ſcutiformis. operculum. Fab. Columna notatur. 69. duo tantùm cornicula. oculi. 70. diviſi ſexûs. penis. 71. *Promuſcis* ad teſtas perforandas apta. de hoc membro *Ariſtotelis* textus recitantur. 72. de hac re interpretum lapſus. *Plinius Rondeletius, Fab. Columna* notantur. 73. Tubulus plicatilis ad roſtrum, ſyphonis ſive Tracheæ loco eſt. 75. *branchiæ* duæ exiguæ, nigricantes. aliæ ampliſſimæ branchiæ priores amplectentes. cur ex ſiniſtra parte aquam hauriat exſpuátque Tracheæ tubuloſæ officium. 76. ventriculus capax. inteſtinulum cæcum *ſubrufum* ad gulam imam appenſam. 77. ſtriatura quædam elegans in ventriculo. ſacculus quidam rugoſus ad fundum cavitatis dorſalis, ſucco ſubalbido

refletus:

refletus. *uterus* non intumeſcit ex aqua. 78. Clavicula in maribus ex lacte lutea & hepate inteſtinali conſtat. eadem verò in fœminis ex eodem hepate & ovario. Cor triquetrum carnei coloris, ejus aorta. ut ſe habet in cocto animali vivo. 79. ingens auricula ſive *vena cava* ex innominato viſcere, an ideo verò hepate appellande exiens; certè veri hepatis vices præſtat. 80. ſubitò corrumpuntur fœténtque, etiam antequam moriantur, ideo facile concoquuntur. 81. cur aqua dulci ſubitò necantur. 85. Purpurarum littoralium duum generum diſſectio. 86. ductus peculiaris inteſtino recto adjunctus, quo reconditur purpura, iſte ſuccus ſubviridis eſt & mellis craſſitie. 67. purpuræ apud veteres conficiende ratio. in altero buccino noſtro, ore dentato ſuccus longò pulchrior ex cocto animali ſuccus ferè perit. ex forti muria conditum ex integro diúque ſervatur ſuccus. 89. noſtra ſunt antiquorum ipſiſſima buccina. 90. ſuccus horum buccinorum cum ſepiarum

piarum atramento convenit. eſt humor peculiaris excretus, & non ſuccus aliquis vitalis. 91. ob durationem & indelebilem Tincturam æſtimatus iſte color. 92. durationis ratio. 93. cur non hodie in uſu eſt. de *Uſu Cerbri.* 207. de *Caliditate ſucci vitalis.* 264. *Supplementum* ad *anatomiam Cochlearum Fluviatilium.* 261. Index Tabularum.

Diſquiſitio Medicinalis de *Variolis.*

FINIS.

ERRATA.

PAg. 25. lin. 15. lege *desinunt.* p. 41. l. 19. l. *incubatu.* p. 50. l. 5. l. *admodum.* p. 64. l. 16. l. *membranarum.* p. 69. l. 18. l. *desinunt.* p. 80. l. 14. l. *cisternæ.* p. 119. l. 16. l. *utut.* p. 121. l. 2. l. *promovendum.* l. 20. l. *interpelletur.* p. 144. l. 19. l. *spinalque medulla.* p. 158. l. 20. l. *unum.* p. 162. l. 19. l. *nunc.* 164. l. 21. *scilicet.* p. 165. l. 2. l. *præter ea ductuum glandularum oscula.* p. 176. l. 6. l. *præcipuè.* p. 191. l. 8. l. *accenso.* p. 192. l. 9. l. *innato.* p. 206. l. 23. l. *continuum.* p. 230. l. 20. l. *intestinis.* p. 233. l. 12. l. *acquisitium.* p. 234. l. 3. l. Thoma agnoscimus. ibidem l. 22. l. *incalescit.*

Tractatu de Variolis.

P. 20. l. 18. l. *accedit.* p. 59. l. 6. l. *par ratio* p. 80. l. 16. l. *octodecim.* p. 78. l. 20. post *beamur*, lege *hæc facetia est*, &c. p. 79. l. 15. l. *tantarum.* p. 92. l. 4. l. *minores.* p. 100 l. 6. l. *abortire.* p. 103. l. 2. l. *annum.* p. 113. l. 16. l. *staque.*

Præfat. p. 1. l. 15. l. *ante te.*

SPICILEGIUM

Terreſtrium Cochlearum.

CUM *Anatomiam* Conchyliorum *comparativam* inſtituerim, ea diligentia uſus ſum, ne qua è noſtratibus Species, ex iis certè quæ ferro commodè ſubjici potuerint, deeſſet. Quocirca in hac altera exercitatione ſuperioris defectum in aliquibus ſupplere viſum eſt. Spicilegium itaq; de quibuſdam Cochleis Terreſtribus Anglicanis omiſſis præmittam.

Diſſectio Cochleæ Terreſtris turbinatæ & ſtriatæ, Fab. Colum. *operculatæ, parvæ, tenuiſſimè ſtriatæ, faſciatæ, H.* noſtræ *A. A.* Tit. 5.

HÆC autem Cochlea Terreſtris eſt; nempè celſorum collium cretaceorum, ferè Sylveſtrium indigena. à ſui tamen generis Animalibus multum differt, & in nonnullis ejus viſceribus ad viviparam Fluviatilem, Buccinumve Marinum, uti infra conſtabit, Hybridæ alicujus more, mira ambiguitate potius accedit.

Ei verò Cornicula capitellis ſuis orbiculatis donantur. Atq; hæc ſola nota, hanc Cochleam, è Terreſtrium genere eſſe, indicare ſufficit; quippe quòd Aquatilibus omnibus, quantùm hactenus viderim, Cornicula *Mucronata* ſint; ut ſcilicet faciliùs per aquam natando tranſeant. Capitella autem, ut alibi

alibi dictum eſt, in extremis Terreſtrium Cochlearum, ipſis oculis ponendis inſerviunt ; at iidem in Aquatilibus Cochleis, ad media, ubi lateſcunt, aut infima cornicula collocantur.

Huic autem Speciei altera & minora cornicula vel nulla, vel admodum brevia ſunt. imò mihi rem diligenter examinanti, certò conſtabat, huic Cochleæ unicum tantùm corniculorum par eſſe ; at quibus, ut diximus, capitella *Globata* ſunt, more reliquarum Terreſtrium Cochlearum, an verò in his oculi inſint, dubito; quòd externè ad eorum radices (*Tab.* 1. *Fig.* 3. *c.c.*) ipſi oculi *exiguis punctis* nigris ac paululum eminentibus conſpicui ſint: nempe ad exemplum & poſitionem cæterarum plerarumque Cochlearum Aquatilium. id autem ſi verum ſit, de quo tamen vix dubitare licet ; tum ipſa cornicula in his Cochleis pro meris *Antennis* habenda ſunt ; perinde ut *anteriora* & minora cornicula, à Cochleis Terreſtribus exerta, in ſuperiore exercitatione eſſe demonſtravimus.

Hæc autem exigua Tubercula nigricantia *non oculos* eſſe, ſed neſcio quas *Antlias*, ut vult Franciſcus *Poupart* * Academiæ Pariſienſis, credere vix poſſum. Nam de iis, qui capitellis ſuis eminent, perinde ut de humilioribus & parùm exertis ocellis, falſum eſt, quod ait, admota feſtuca, illam non videri, aut percipi, cùm vel ex umbra injecta, quod ſæpiùs expertus ſum, cornicula illa ſive tubulos viſorios retrahere ſoleant; modò recenter captæ, vivacéſque ſint.

* *Journal de Scavans pour 1693. Tom. 21 p. 724.*

Porrò, ait, maculam illam nigram, ſummis corniculorum capitellis poſitam, nihil aliud eſſe, præter *nodulum* quendam ex muſculorum extremis fibris contractis complicatíſq; confectum. At in *anterioribus* Cochlearum Terreſtrium corniculis, perinde ut in hac noſtra Terreſtri beſtiola (ubi non alia cornicula, quam anteriora, & ipſa *immaculata* ac ejuſdem planè figuræ capitatæ, & quæ eandem celerrimam contractionem habeant) maculæ illæ nigræ prorſus deſunt; ut ſuprà comprehenſum eſt.

Rurſus,

Rurſus, quod exhibet de *quatuor* in ſuperiore labro oſculis, quibus aqua ad cornicula implenda, diſtendendáq; attrahatur, me hactenus latent, ut ut diligens in iis inveniendis fuerim. & ſi quæ ſint, ea ductus alicujus excretorii potiùs oſcula cenſenda ſunt.

Non equidem ignoro Balænas & *Lampetras* inter Piſces, aquam ore hauſtam, naturali quodam ſyphone, prope ſummam at citeriorem Cranii partem poſito, fortiter ejaculari. Item Buccina Marina, aliaque Bivalvia fiſtula branchiali idem interdum agere. Sed quomodo & unde aquam, aerémve aquatum ſemper haurire, ſiccioribus tempeſtatibus poſſint Cochleæ Terreſtres, non video: aut etiam vel ipſæ aquaticæ; quibus ſcilicet extrema cornicula non capitellata ſunt; ſed mucronata, & multis compreſſa, tenuiſſimæq; veluti membranæ, & minimè turgentia.

Quod autem ad ejuſdem viri experimenta attinet, dico, in iis faciendis illum valdè deceptum fuiſſe. Nam

quomodocunque cornicula incidantur, vel leviter vulnerentur, *ſanguis* earum *vitalis*, vel ipſo fatente, non aqua effundatur, neceſſe eſt." E vulnere, inquit ille, " compreſſo ejicitur humor quidam lim-" pidus, *ſubcæruleúſque*, qui parùm aut " nihil refert humorem iſtum *viſcoſum*, " ex Animali ſeſe contrahente, ſponte " ortum. At prior iſte humor limpidus ſubcæruleùſq; (quod ſuperiori exercitatione fusè oſtendimus) ipſe ſuccus vitalis eſt ; hic autem poſterior è ſalivæ natura eſt; ut potè è vaſis excretoriis ſpontè emiſſus. igitur hactenus *Poupartum* notavim⁹.

Pergo in deſcriptione partium externarum: huic Frons *lateſcit*: at inter rependum *Promuſcidem* longiuſculam exerit (*Tab.* 3. *Fig.* 3. *a.*) teretem, ejuſdémq; per omnia, ut mihi videbatur, craſſitiei ; niſi paululò ipſa extremitate gracilior ; eodémq; extremo medio quaſi bifido ; at id leviter admodum.

Item huic *Operculum* (*Fig.* 3. *d.*) tenue, Cochleatum, extremo pedis calci, ſive parti ejus ſuperiori adhæret. cur autem

hæc

ſola Cochlea *operculata* ſit, cùm cæteræ omnes Terreſtres, quas *vivas* videre adhuc mihi contigit, nudæ ac *apertæ* ſint, ratio, cùm de marinis buccinis agam, infrà dicetur. interim illud advertere libet, has videri *ſicciores* eſſe, & minùs ſaliva mucoſa perfundi.

Membrana autem *dorſalis* tota fronte patet : nempe ad *Penem* in maribus condendum. quòd autem huic fini accommodetur, infrà meliùs conſtabit, ubi de Buccinis Marinis agatur.

Ipſe autem *Penis* (*Fig.* 15. *Fig.* 2.) in Maribus (nam in his ſunt Mares, ſunt & Fœminæ) ad dextram colli ſive dorſi partem exeritur, non longè à radicibus corniculi dextri. Penis verò figura hujuſmodi eſt; nempe is longus eſt, etiam in mortuis, ad digiti, puta, dimidium; compreſſus; ab exitu anguſtior; mox lateſcit paulatim, maximéq; ab altero latere; rurſus in mucronem tenuem producitur.

Medio Maio, ex his aliquot *Villa Epſomenſi*, (aquis medicatis nobilitata, ubi in dumetis cretaceis id genus Cochleæ

abundant) in Venere conjunctas vidi: quibus à me divulsis, Penem in altera exertum, at multo longiorem, latioremque, quàm in mortuis adverti: in alterâ verò conjugâ ne vestigium quidem ullius observare potui.

Dissecto verò Animali *Masculo*, mihi insuper videre licuit *Testiculum* (*Fig.* 1. *b.*) quendam ovalem, dicam; certè quoddam *viscellum* albidum, magnitudine seminis coriandri, ex dextro quoq; latere ipsum penem excipere. Ab hoc autem viscere exibat insignis ductus seminalis (*Fig.* 1. *c. c.*) sive funiculus candidus, opacus, variè replicatus, non aliter quàm in *Cancris Marinis* observare est; is autem ductus in imam claviculam ferebatur, cui tandem inserebatur, mediante alio, an eodem ductu continuato, jámque tenuiore, ac pellucido. Hic autem ductus seminalis humore quodàm *vehementer lento*, cujusvis visci æmulo, turgebat: imò verò cùm eundem in aqua pauliſper maceraremus, in lentorem mirificum ex toto dissolvebatur.

In

In *Fœmina* autem ſimul diſſecta, alia planè diverſa generationis organa advertì: nempe uterum (*Fig. 3. e.*) conſpicuum, ad dextrum quoq; latus poſitum, inſtar pennæ anſerinæ craſſum, tertiam digiti partem longum, paululùm incurvum, album, ex aqua verò is paulùm intumeſcit, & pellucidior fit; aliàs rudior maſſa, & pulpa quædam carnoſa videtur. ex parte verò craſſiore inferioréque ſubpellucidus eſt; at in ſuperiore & anguſtiore candicat, nec ullatenus tranſparet; ínque rugas quaſdam contrahitur, acſi vaſorum quædam convolutiones, cellularúmve contractiones eſſent.

Pede autem diſſecto, in *reſupinato* Animali caput facilè eximi poteſt; ipsáq; *Gula tenuis* diſcerni, quomodo ad ſtomachum feratur; qui ad ſummum hepar inteſtinale ponitur.

Ipſe autem *ventriculus*, pro modulo exigui animalculi, ingens eſt, & inſignis longitudinis latitudiníſque. is verò in hyeme vacuus criſpúſq; eſt; ut in æſtate, menſe Maio puta, cùm illas Cochleolas diſſecarem, ventriculum longum, amplum

amplum, ſubteretem; ipſáque *inteſtina* (*Fig.* 3. *f. f. f.*) ab hepate inteſtinali exeuntia, ad duos circiter digitos producta, ac *Scybalis* copioſiſſimè referta animadverti.

Hæc verò *Scybala*, dura, lenticularia ac maximè in *recto*, ad certa ſpatia (atq; ſic hyeme quoq;) diſpoſita ſunt. ipſa autem ſcybala *majuſcula*, multo certè majora, minimum triplo, quàm à Cochlea vivipara fluviatili, infra diſſecandâ; quæ tamen hanc noſtram beſtiolam decuplo & amplius excedit; profectò ſatis mirari nequeo tot tantáq; ſcybala diſtincta, numeratáq; in ejus recto colóve ſimul inveniri: id ſanè magnam animalis voracitatem arguit.

Porrò *rectum* ſuper ipſum uterum (nam ideo in fœminis melius diſcernitur) repit, atque ad dextrum membranæ dorſalis angulum *exit*.

Huic verò *hepar inteſtinale* (*Fig.* 1. *d.* *Fig.* 3. *g. g.*) ſubcroceum, proximè ſub ventriculo adnatum; totámque claviculam implens.

De

De hepate autem hujuſmodi inteſtinali in aliis animalibus hæc inſuper habeo: nimirum, in *Locuſta Marina*, proximè à Pyloro, duo inſignes Trunci conſpiciuntur; utrique verò in plures ramulos diviſi in hepar quoddam ingens inteſtinale *ſubcroceum* feruntur: ipſum vero illud hepar in plures majuſculos lobos, ſive ſinus diſpertitur, ipsâque externâ facie quid parenchymatoſum eſſe videtur. At ejus membrana veſtiente diſſecta, id ex innumeris faſciculis inteſtinulorum cæcorum omnino conſtare, tibi palam fiet.

Item, hujus inteſtinalis Hepatis in *Xiphia* piſce (prout nuper à me obſervatum fuerit) cùm inſectis noſtris mira conformitas eſt.

Juxta Pylorum, inquit nobiliſſimus *Willoughbæus* noſter, eſt *maſſa grandiſſima Appendicum*, quæ quodam quaſi parenchymate contextæ, *pulmonis* imaginem referunt; nam ab ipſo inteſtino duodeno *tribus Truncis* peramplis ortæ, primò in ramos dividuntur, deinde in ſurculos

culos capillares innumerabiles ſpargun-tur velut aſpera arteria, & reliqua vaſa in pulmonibus.

Ex diſſectione verò nupera hujus piſcis in noſtro Mari capti, addo, maſ-ſam hanc inteſtinulorum cæcorum ſub-albidam ſive Leucophæam fuiſſe, om-niáque viſcera ferè ſimul ſumpta ſu-perâſſe; item orificia tria Truncorum, quorum iſte ſupra laudatus vir mentio-nem fecit, ordinatim unum poſt alterum, & valde prope poſita fuiſſe in ſuperiore duodeni parte; ipſum autem duodenum à pyloro ad plures digitos velut funicu-lus quidam teres, at tenuis & anguſtiſ-ſimæ cavitatis fuit: ipſam verò maſſam prædictam ex ſinubus mihi videbatur, etiam extrinſecus in tres lobos majuſcu-los ſecundum numerum Truncorum di-vidi. in ipſis verò ramulis idem chylus & coloratior, & purgatior, quàm in ſtomacho (quíq; facilè & copioſè inde exprimebatur) ac qui in duodeno cer-nebatur.

De

De hoc autem viſcere plurimùm errat Th. Bartholinus *Cent.* 2. *Obſ.* 16. cùm illud pro vero hepate ſumpſerit. Cùm tamen *verum hepar* in hoc piſce, nec exſangue nec magnum, ut ille vult, ſed *exiguum* pro magnitudine animalis, & *rubrum*. Deinde, ex illo ſatis conſtat Bartholinum de hoc viſcere loquutum fuiſſe; quòd ait loco ſanguinis humorem craſſiuſculum flaveſcentémq; cerni, ramóſque craſſos ſucco hoc craſſo plenos ſe obſervâſſe. Porro in *Aſello majore vulgari* infra Pylorum appendices cæcæ ſunt, tenues & numeroſæ, inteſtinum circumambientes; aliæq; ibidem præterea ſunt, quæ ab una parte duodeni *jubatim* exeunt. hæ verò appendices *hiant* in inteſtinum ſex orificiis, qui Trunci in plures ramulos diducuntur, iidémq; deinde in cæcas appendices ſive ſacculos deſinunt; hæc autem maſſa appendicum ramoſarum connectitur multiplici membranarum apparatu. Horum verò ductuum exitus in inteſtinum valde eſſe patentes affirmat *Blaſius*; qui illos

pan-

pancreaticos esse vult. imo sunt similitèr inquit *Willoughbæus*, in omnibus ferè aliis piscibus; ubi contrà bilarii ductus valde contracti perhibentur. quod claro indicio est, hæc oscula chylum admittere, non tantùm effundere, quod tamen solùm faceret, si Pancreatem conficerent.

Item illud alterum ab his duobus postremis exemplis colligere licet; hujusmodi jecora intestinalia, verum jecur, nullatenus repræsentare, quòd in his piscibus illa non desint. veruntamen possint mesenterii & lactearum quodammodo vice fungi; prout alibi dictum est.

Alia quoque *parva Cochlea Terrestris* passim cum superiore in dumetis cretaceis Epsomensibus habetur. illa autem non à me olim in Historia nostra Cochlearum Angliæ, descripta; sed nunc primùm inventa est. *compressa*, ac *Unicolor* est; & insigni *umbilico circinato* satis à reliquis distingui possit.

Hanc

Hanc autem, exeunte Maio, diſſecui; illamque *androgynam* eſſe ex *genitalibus* (*Tab.* 1. *Fig.* 4.) didici. Etenim hæc ejus organa, generationi dicata, in admodum paucis à reliquis terreſtribus, ſuperiore exercitatione comprehenſis differunt; ut conferenti patebit: ſufficiat itaq; illa accuratè pinxiſſe.

In hac inſuper Cochlea *viſcus præcordiale*, in longum & tenue productum, præ reliquis albicat.

Cochlearum

Cochlearum *Fluviatilium* ANATOMIA.

Cochleæ maximæ, virideſcentis, faſciatæ, viviparæ H. *noſtræ.* A. A. *Tit.* 18. *diſſectio.*

COchleam hanc viviparam, quòd longè maxima noſtratium Fluviatilium ſit, ideo reliquis ſui generis exemplar eſſe volui. integra tamen ex his maxima, quantùm hactenus vidi, non ultra tres drachmas pependit.

De *externis* autem Cochleæ partibus primùm agam.

Pes itaque ubi plenè extenſus eſt, à fronte admodum lateſcit; à calce verò

is anguſtior eſt, *clypei* alicujus more: idem ad marginem circumcirca tenuior eſt.

A ſuperiore verò calcis parte *Operculum teſtaceum*, tenue, ei firmiter adnatum videre eſt. ut cùm tota beſtiola ſeſe intra teſtam recondere velit, id *oſtioli* loco ſit, domui arctè claudendæ. ipſe autem pes, dum Cochleam peſſulat, non modò contrahitur, ſed etiam *replicatur* introrſum; ejus certè pars tenuior ac poſterior, quem calcem voco, anteriori adplicitur, tanquam amplioris munimenti cauſa.

Hic autem notandus eſt *Fabius Columna*. quòd Animalis capiti operculum * Purpuræ adnecti, ac innaſci voluit.

*De Purpura, p. 10.

Hæc autem *animalcula aquatica* & pede gaudent plano latoque, qualis eſt Cochlearum terreſtrium. nam & repunt in fundo fluminum; unde iis cum terreſtribus Cochleis communis pars eſt, ob uſûs analogiam. His inſuper, ob pedis latitudinem atque inſignem marginum ejuſdem tenuitatem, natationem molitur.

imò

imò verò expanſi pedis virtute, ſummis aquis ſeſe æque benè ſuſpendere ſolent ac per medias aquas natare, pérq; fundum repere.

In capite verò exerto eminent *duo* brevia *cornicula*, ſubcraſſa, *mucronata*; ut ſcilicet multo expeditiùs per aquam penetrent, nec progreſſui earum aut natationi obſtent: ſecùs quàm fit in Cochleis Terreſtribus; ubi extrema cornicula capitata ac *Globoſa* ſunt.

Atque hinc diverſa admodum *oculorum* * *poſitio* eſt. nam in his Cochleis * *Tab. 2.* ii quærendi ſunt ad corniculorum *radices*, *Fig. 1. i. i.* aut paulò altiùs, ubi quaſi genicula conſtituunt. ibi ſanè bini nigri & micantes globuli paululùm extantes, ceu totidem *maculæ exiguæ*, *punctatæ* facilè conſpiciantur.

Quemadmodum verò in Cochleis terreſtribus duo corniculorum paria ſunt; quorum *unum* oculis ponendis, *alterum* ad iter prætentandum inſerviat; ita in his Cochleis Fluviatilibus cornicula ſuprema mucronata capiti *præſidio* ſunt;

& gẽnicula eorundem ima oculis locandis aptantur.

Hæ autem beſtiolæ, more Cochlearum Terreſtrium, & oculos & cornicula pro libitu contrahere ſolent: ubi verò cornicula rigida & plenè extenſa ſunt, oculos earum tum officio melius fungi, credibile eſt. Corniculorum itaq; ſubductio quaſi *nictitatio* quædam eſſe videtur.

In ipſo autem Ore, admodum anguſto ac fiſtuloſo *Promuſcis* (*Tab.* 2. *Fig.* 1. *g.*) eſt; quæ ad quartam digiti partem exeri ſolet.

Dentes verò adhuc mihi partes ignorabiles ſunt. Atq; equidem dubito, an ulli dentur, cùm illi, ut diximus, os fiſtuloſum ſit. Fortaſſe ſugendo victitat; quod innuere, ex veterum diligentia, Plinius * videtur: " quibus Ani-
N. H. l. 11. c. 37. " malibus, inquit ille, aculeus in ore " fiſtuloſus, iis nec lingua, nec dentes ſunt.

Porrò, totius pedis ſuprema pars, ipſa cornicula, item caput & promuſcis infinitis

infinitis exiguis maculis nigris, velut acu pictis, ex rufo pulchrè variegantur.

Stylus autem in os immiſſus & extra ſubtérq; cavitatem dorſalem ad lævam fertur. Atq; hæc *Gula* (*Tab.2. Fig.1. d.d.*) eſt: de qua mox plura.

Fractâ autem teſtâ, & exempta Cochleâ ſuper caput retróque paululum *ingentem Aperturam*, ex tota fronte patentem, advertere licet. hîc membrana quædam laxa totum dorſum contegit, illamq; inſignem *cavitatem* efficit; quam ſtylo expandere, aut flatu tollere, ut ejus dimenſiones cognoſcas, facile eſt.

Anterior verò facies iſtiuſmodi membranæ dorſalis *limbo* quodam craſſiuſculo at anguſto admodum donatur; qui totum collum, Cochlearum Terreſtrium more, circumducitur.

Quamvis autem huic Cochleæ viviparæ ingens cavitas dorſalis ex tota fronte pateat; ſi tamen diligens inſpectio fiat, dum in aqua prorepens Animal ſeſe totum exerat, ad dextram *foramen*

quoddam rotundum ac anguſtum ſibi efficere ſolet, ad modum & normam Cochlearum Terreſtrium; quo nempè piſcium more quodam reciproco aquam recipiat, ejiciatque. Hoc autem *foramen* ſibi *extemporaneum*, ſive Tracheam effingit, auriculam ſive pinnam dextram retrorſum plicando, conſtringendóq; in ſimilitudinem cujuſdam ſyphonis, artificio quodam admirando.

Quemadmodum verò aër aquatus, in Cochleis Terreſtribus attractus, è foraramine anguſto branchiali, virtute ſola elateris aerei levitèr compreſſi, expelli facilè poteſt; ita in aquatilibus Cochleis aqua integra velut piſcium branchiarum, operculis apertis, recepta, vel tota cavitate, latè patente, effunditur; vel artificio ſuprà deſcripto paulatim exprimitur.

Membrana verò dorſali, ex lævo latere ad fundum diſſecta, atq; in dextram evolutâ, *branchias albicantes* videre poteris.

Ante-

Antequam verò partium internarum diſſectionem aggrediamur; detractâ teſtâ, hæc inſuper obſervare libet: nempè ad dextram incipit quoddam *Ligamentum* cartilaginoſum ſive nerveum haud mediocre, quo animal cum ſua teſta committitur: id verò ligamentum albidum eſt, & ex *principio* admodum *lateſcit*; mox ſpiræ in modum circumducitur, & paulatim in *mucronem angustatur*.

Hic autem *nexus* dorſum, Uropygiùmve Cochleæ exiſtimandus eſt. Etenim illa pars Cochleæ, quæ claviculam teſtæ occupat, ejus ferè inteſtina ſunt, *Meconium* veteribus dicta, uti in ſuperiore exercitatione comprehenſum eſt. Deinde, quòd hæc Cochlea ſe movere quaquaverſum, totámq; teſtam circumvolvere poteſt & ſolet, etiam pede immoto; id quod vim & officium iſtius ligamenti ſatis evincit. *Poſtremò*, quod reliqua corporis pars, ut cor, ac reliqua viſcera huic ligamento anteriora ſunt; ita ut omnium turbinatorum teſtæ

Uropygiis, imíſve lumbis ſuorum Animalium connecti rectè dicantur.

An verò hoc *ligamento*, quamvis latiuſculo & craſſo, *Margaritæ* aliquando inveniantur, mihi nondum conſtat; etiamſi ab eo ſolo teſta, more bivalvium, nutriatur, neceſſe eſt.

Hactenus ferè ſine diſſectione de partibus maximè externis egimus. jam verò deinceps *Forfice* utendum eſt.

Scinde itaq; membranam dorſalem, ad ſiniſtram, uſque ad imam cavitatem, evolvatúrque ad dextram, ut totum dorſum nudetur.

Imprimis ad dextram, juxta limbum membranæ, conſpicies *papillam* quandam *croceam* (*Tab.* 2. *Fig.* 2. *g. g.*) longiuſculam, ſive inſigniter prominentem. Atque ille *uteri exitus* eſt; de quo infrà plura.

Item prope illam papillam videre licet tuberculum quoddam *ani*, ſive ſphincterem quendam exiguum paululùm extantem, & ipſum leviter quoq; flaveſcentem: is verò *inteſtini recti exitus eſt.*

Secta

Secta verò membrana, cavitatem dorſalem contegente, eaque reducta ac inverſa *ductum nigricantem inteſtini recti* (*Tab.* 2. *Fig.* 2. *c. c.*) uſque ad hepar perſequi vel nudo oculo licet.

Inteſtinum itaq; rectum juxta papillam uteri croceam exit; ſcilicet ad dextrum ejus latus, & ad folliculi uterini modum, & cum illo ſpiraliter ad hepar fertur. in hyeme autem valdè anguſtum eſt; quòd à tanto tempore omni ſtercore vacuum ſit. At hoc inteſtinum *Gula* multò amplius eſt.

Ita ſuper cavitatem dorſi, & ad dextram deſiunt inteſtina: infra verò illam, & ad ſiniſtram *Gula* ab ore incipit.

Si quis verò ductum inteſtini recti perſequi velit ad hepar uſque; is illum nudis, oculis videbit ad mediam claviculam reflecti; ſuper quod cùm parùm aſcenderit iterum deorſum revolvitur, ubi *Pylorus*, capaciſſimi ventriculi os inferius, incipit. At huc uſque de inteſtinis egimus, quatenus extra hepar deducantur.

Ab

Ab ore autem fiſtuloſo incipit tenuis & anguſtus ductus (*Tab.* 2. *Fig.* 1. *d. d.*) ſeſquidigitum longus; nempè contra normam reliquorum ſui generis animalium; quibus ferè ampla ingluvies eſt. hic autem fertur rectà ad mediam claviculam, ubi dicti hepatis ſuperiori parte inſeritur: nempè ipſi *ventriculo* committitur: qui ſanè in his Cochleis magnus, ſupra fidem & *capaciſſimus* eſt, una reflectione notabilis (*Tab.* 2. *Fig.* 1. *k. k. k.*) idque more *ruminantium* Animalium, quæ ferè *Scybala brevia & figurata* excernere ſolent; perinde ut hæ Cochleæ noſtræ. Ventriculus medio hepate involvitur; hyeme diſſectis prorſus vacuus, ut & omnia reliqua inteſtina, invenitur. hæ autem Cochleæ Martio menſe è flumine expiſcatæ & Fictilibus candidis ſervatæ, omnino nulla excrementa ejecerunt. Secus autem iis contigit, quas æſtate ineunte è flumine habuimus. Etenim hæ exigua *ſcybala figurata* excrevêre. item in aliquibus de induſtria coctis, & ſub initio Aprilis diſſectis, nul-

la

la excrementa invenire potui; ſed inteſtinum rectum admodum tenue, vacuumque.

Cochleis itaque, quæ ſugendo alimentum capiunt, ipſa gula anguſta; at ventriculus ampliſſimus eſt.

Promuſcis verò pro ipſo ore hujuſmodi Cochleis datur, non ut in Elephante pro manu: ſed ut in muſcis quibuſdam pro lingua, ore, & aculeo.

Ubi autem Gula ingluvie quadam ampliatur, ut in pleriſque Cochleis Terreſtribus fieri ſolet, ibi alimenti ſolidioris quædam maſticatio eſt: at in his Cochleis, quæ ſugendo victitare videntur, liquida alimenta facile deſcenderent per quaſlibet ampliationes gulæ linea recta diſpoſitas; ideoq; in his ſuperius ventriculi orificium imam claviculam reſpicit; ipſéq; ventriculus amplus & rugoſus datur ad alimenta commodiùs retinenda, ne citiùs, qnam par eſt, & ſubcruda exeant.

Cla-

Claviculam verò totam, ut dictum eſt, *hepar inteſtinale* (*Tab.* 2. *Fig.* 1. *a. a.*) occupat hoc autem viſcus hyeme admodum ſtrigoſum cernitur; ſcilicet à partûs nutritione, quòd præcipuè eo tempore fœtificare videntur; item ab inedia diuturna hyemali. Illud præterea de hepate inteſtinali animadvertere licet, nempè, id ex viridi flaveſcere: at *venulis candidis*, earumque infinitis ramificationibus diſcurrentibus, pulchrè variegari, maximè ſi paulo attentius in bono lumine inſpiciatur. Atque in hoc ſcitè admodum convenit cum hepate limacis nigri, in ſuperiore exercitatione comprehenſi.

Corculum autem (*Tab.* 2. *Fig.* 1. *b.*) hujus Animalis exiguum eſt, molle, ſubcarneum, ſubrotundum, ut in Limacibus expoſitum eſt. *Hyeme* verò admodum *leniter*, & *tardiſſimè* pulſabat in ipſo autem fundo membranæ dorſalis, ad ſiniſtram, ſedem ſuam habet; in ſinu nempè cujuſdam viſceris ex cinereo

ſub

ſubviridis, an ſepto aliquo à reliquis viſceribus diſterminetur, ut in Cochleis Terreſtribus, ac Limacibus exhibitum eſt?

Meliùs autem & promptius reperitur, ſi ſecundum poſteriorem Cochleæ partem diſſectio inſtituatur. At id optimè tibi patebit, ſi *vivæ ex aqua* coquantur. nam ſic diſſectis, invenies *Corculum Rufeſcens*, cui ingens *Aorta*, an *Auricula* decies minimùm ipſo corde amplior adnexa eſt; eaque vitali ſucco pulchrè ex *viridi cæruleo* concreto, *diſtenta*. Cor quidem in *crudis vivisque* ſibi ſimile eſt; ut auricula ejus vix notabilis, quòd veſicula pellucida ſuccoq; vitali limpido, ac minùs colorato referta eſt.

Viſcus autem illud *ex cinereo ſub viride* (juxta quod cor poſitum eſſe diximus) puncturis albis diſtinctum eſt. hoc autem viſcus utriuſq; ſexus commune eſt. hoc itaq; viſcus *præcordiale* appellare licet.

Ad *Uterum* tandem hujus Animalis pergo. is verò *ſingularis* eſt, ac meritò noſtram diligentiam in illo exponendo requirit; quòd *extra* Animal poſitus eſt; *fœtumque vivum & perfectum* in ſe continet.

Ad

Ad dextram itaque Animalis (*Tab.* 2. *Fig.* 2. *f. f. f. f. f.*) viſceribus adjungitur, & à limbo branchiali, tribus minimùm orbibus, ad imam claviculam convolutus fertur. idem laxus & longus *ſacculus* ſive *Folliculus* eſt; medio latior, extremis anguſtior, admodum capax: ejus extima pars è tenui membrana conſtat; at quà orbium lateri adhæret multo craſſior eſt; ſpiſſiſſimiſque rugis ibidem firmari videtur.

In dextro autem angulo membranæ branchialis, prope exitum inteſtini recti *papilla* quadam (*Tab.* 2. *Fig.* 2. *g. g.*) paululùm exerta & propendente, tereti *ſubcrocea* inſignitur ejus exitus. idem Vulvæ orificium ſive Tubulus vaginæ uteri papillaris & exerta dici poteſt.

Hunc itaque Uterum omnino extra Animalis corpus, & veluti ejus tantùm appendicem eſſe, manifeſtum eſt.

Ad ipſius Uteri ſive Folliculi Uterini *contenta* procedo: quæ *ſingulis* anni *menſibus* examinare, eaq; curioſiùs intueri lubet.

Martio

Martio itaq; exeunte, ex his Cochleis unam leviter coctam aperui. in ejus verò Utero quindecim *Cochleolas cortice nudato, ſive perfect as* numeravi: etenim quæ in ſacculo ſuperiore fuerunt, ex omni parte *adultæ* mihi viſæ ſunt, *i. e.* nuda, duriuſcula, & faſciata teſta donatæ: at paulatim quò profundiùs in ſaculum deſcenſum eſt, eò & minores & imperfectiores excuſſimus; donec tandem ad eas venimus, quas membranæ, neſcio quæ, chorii amniive æmulæ, paululùm obſcurabant.

Ex coctione autem illa *materia*, quæ Cochleolas imperfectas, velut chorion foetum, contegebat, inſtar *albuminis* ovi concrevit, Margaritæ aut lapidis *opali* colore: tanta iis ovis elegantia eſt.

Ipſo verò folliculi Uterini fundo aliquammultæ particulæ, circiter 10 vel 12, ſuperfuerunt, ex quadam *gelatina* modicè pellucida, in *duplici* ſerie, *figura ſalium quorundam angulari*, concretæ. hæ autem particulæ, ſic leviter cohærentes, ipſa *ova* ſunt. id quod abundè conſtat,

conſtat, ſi Uterus in vivo Animali ad fundum uſq; diſſecetur, omniáq; in illo contenta in aquam limpidam effundantur.

Illud inſuper advertere licet, *omnes fœtus* tàm imperfectiores, inque ipſo adhuc ovo, quàm perfectiores, omnino *Solutos eſſe*, & à ſe invicem, & ab ipſo Utero.

Sub eodem tempore idem experimentum denuò feci, Cochleam coquendo, eodem ſucceſſu. nam in hac circiter quindecim adultas vidi: at quæ in fundo ſacculi repertæ ſunt, mera ova plana & anguloſa fuerunt ; nec duodecimum numerum ſuperârunt.

Haud diſſimile prodidit *Steno*, accuratiſſimus diſſector, de Torpedine; ejus nempè ova, à mutua in Oviductibus compreſſione, non ampliùs rotunda, ſed planiora fuiſſe.

In una verò ſub eodem tempore diſſecta, fœtura multo differenti à ſuperioribus ſtatu fuit; nempè decem in illa tantùm teſtatæ & adultæ, & ſexdecim in ovo.

In

In alia autem viva diſſecta, fœtum *incoctum* digitis in Utero explorare volui: atq; ſic viginti duriuſculas ſentire potui; ac ſi teſta quodammodo contegerentur: hæ verò ex Utero exemptæ, omnem magnitudinem, à ſemine papaveris ad piperis granum pulcro ordine implebant. Unde liquet Cochleolas, etiam dum in ovo medióq; amnio ſint, teſta aliquantulùm obduci. cætera autem mera ova molliáq; fuerunt.

Aliud verò experimentum de ovis ſic confeci. nempè Cochleæ viviparæ ultimas ſpiras diffregi, claviculam ſic mutilatam lacerámq; in aquam injeci. ipſa autem ova, in aqua per diem unum vel alterum macerata, ad piperis majuſcula grana *intumeſcebant.* at illæ *ſubcæruleæ* atq; elegantes *Veſiculæ* (quòd jam putreſcerent) non ampliùs ex coctione concreverunt; ſed à coctione vehementi & diuturniore apertæ, illarum humor omnis liquidus effuſus eſt.

Ineunte Aprili, Cochleæ hæ in vitreis vaſculis ſervatæ, duas tréſve

Cochleolas ſpontè pepererunt: at non ampliùs fœtus ſuos expoſuere.

Exeunte Julio ejuſdem anni, ex his unam aut alteram diſſecui: in illarum autem Utero circiter triginta Cochleolas, integras & perfectas, & magnitudinis, ut ſuprà dictum eſt, inæqualis numeravi. At inter has unicam tantùm gelatina incluſam, ſive in ovo & imperfectam inveni.

Ineunte Decembri ejuſdem anni, Cochleam viviparam, quam à prima æſtate in Fictilibus ſervaveram, à levi coctione diſſecui. ejus autem Uterum Cochleolis parvis plenum animadverti; nempè in ſuperiore ejus parte *undecim* adultas, & quò Uteri exitui propiores, eò majores; quibus exemptis, ſuperfuerunt in reliquo folliculo 31 in ovo, ſive ut ita dicam, in amnio. Nam ex levi coctione in ſubcæruleam & ſemiopacam quandam gelatinam, inſtar opali lapidis relucentem, concreverant. Atq; omnes hæ ultimæ ſeparatim ob ſuas irregulares formas, *teſſellatim* ſcilicet, aut figura

aliqua

aliqua rhomboeide conſpicuæ fuerunt.

Idem experimentum eodem tempore in alia Cochlea, ſic ſervata, iteravi, ipſiſſimo eodem ſucceſſu, & quoad numerum fœturæ, ejuſdémque ordinem, ſtatumque.

Ad finem autem *Januarii* anni ſequentis 1693. Cochleam, jamjam è fiumine *Tameſi* expiſcatam, diſſecui. ex cujus Utero 32 in teſtâ, ſive adultos fœtus excuſſi. At cùm adhuc ſacculi Uterini fundus mihi valdè diſtentus videretur, ac ſi alter ſacculus eſſet, reliquam coxi. in cocto autem reliquo Utero ſexdecim alios teſſellatim concretos, & in ovo, numeravi: quorum duo tantùm levem aliquam teſtæ ſpeciem, amnio altè incluſi, præ ſe ferebant.

In alia verò eodem tempore cocta & diſſecta eundem fœtuum numerum obſervavi: ſcilicet, quorum circiter triginta *in teſta*, reliqui viginti in angulos irregulares concreti fuêre: atque hi Uteri fundum occupârunt.

Exeunte Junio anni 1694. in cocti Animalis Utero 12 in teſta & adultas, 27 alias in ovo numeravi.

In alio, eodem tempore, cocto 17 in Cochlea, 30 in ovo numeravi.

Exeunte Julio, ejuſdem anni, à flumine in aliquibus Cochleis coctis ſic numeravi:

In una 8 in Teſta — 49 in ovo
In alia 5 in Teſta — 54 in ovo
In tertia 9 in Teſta — 46 in ovo
In quarta 6 in Teſta — 42 in ovo
In quinta 5 in Teſta — 50 in ovo

Reliquas autem Cochleas ejuſdem Piſcatûs in vaſe fictili ad *medium Septembris* ſervavi: quo tempore coctas aperui, & eandem prorſus rationem fœturæ cum ſuperioribus adverti; nempè

In una 10 in Teſta — 45 in ovo.

In recentèr expiſcatis à Flumine Tameſi *exeunte Septembri* ſic ſe habuerunt.

In

In una experimenti gratia cocta in Teſta integra & nundata 22. in ſtatu medio 45. in gelatina pellucidâ 34. quorum omnium ſumma 101. in altera eodem tempore expiſcata ac cocta. in Teſta integra ac nudata 22. in ſtatu medio 31. in gelatina pellucida 28. ſumma 81.

Ad hanc autem novam & poſteriorem ſobolem, veteri ſubſtratam quod attinet, illam *ſuperfœtationem* quandam fuiſſe conjicio.

Inter hujus verò rei rationes eſſe poteſt ipſa *cuſtodia*; nempè in loco ad partum dimittendum minùs commodo: ut vel ipſæ Cochleolæ, ex inſtinctu naturæ naſci nollent, vel ejus incommoditatis gnaræ matres, ex eadem fatali ſcientia, fœtum ſuum excludi non ſinerent. Documento ſanè claro, Uterum in his Cochleis viviparis eſſe merum ſaculum, extra Animal appenſum; quo minutæ Cochleæ non tantùm nutriri & adolere, ſed & pro libitu diutiùs hoſpitari poſſint.

At, inquies, in Februario, à flumine recentèr extractæ & diſſectæ eadem phænomena exhibuerunt. illud quidem, ut ſuprà comprehenſum eſt, veriſſimum eſt. His igitur *æſtas* ſupra modum *frigida* in cauſa fuit. nec mirum, cùm inſtantiæ notiſſimæ in *aliis inſectis* paſſim occurrant; exempli gratia, quarundam Erucarum fœtus *autumnales* multò ante medium incrementum, & dum tenelli admodum & exigui ſunt, pro anni tempore & ſtatu intempeſtivo ſpontè edere deſinunt; nec ampliùs edendo, reliquum incrementum,& perfectionem,niſi adulto vere ſequentis anni acquirere ſolent: Cochleæ autem, ut ſuprà dictum eſt, & ætatem & hyemem jejunæ tranſigere poſſunt, quid ni itaq; & hi illorum fœtus Uterini idem factitent, ubi nec cœli clementia, nec loci commoditas illorum exitui faveant?

At *Oviparæ* Cochleæ hanc *continentiam* non habent; ſed ova ſua parere vel invitæ coguntur; ubi illorum partus inſtat; etiamſi loco pariendi minus idoneo

neo cuſtodiantur, prout ſuperiore exercitatione perhibitum eſt. Idem etiam de *viviparis* omnibus Animalibus, quantum ſcio, verum eſt; nempe ea fœtum ſuo tempore à natura conſtituto præciſè deponere ſolere, nec poſſe ſine interitûs periculo, ultrà vel unum diem, Uterum geſtare. Inſignis itaq; differentia, ac uſus eſt hujuſmodi Folliculorum Uterinorum, extra corpus appenſorum: nempè ut tàm fœtus nutritioni perfectioníq;, quàm ejuſdem cuſtodiæ ac receptui, extra tempus ullum definitum præſcriptúmve inſerviant.

Aliquis forte objiciet, Cochleolas hoc anni tempore brumali *torpeſcere*, nec incrementum, nutritionémve ullam ſumere adeóque iis excludi non opus eſt. ad hæc reſpondeo, quod equidem contrarium expertus ſum in his ipſis diſſectionibus, quas in vivis Cochleis feceram; nam inter minutas Cochleolas, ex utero diſſecto *excuſſas*, aliquot fuere, quæ ſummis vitris aqua plenis perrepſerint, adhæſeríntq; velut media æſtate: & vix

levitèr tactæ ſeſe illicò in fundum vitri præcipitarent: adeo etiam brumâ vivaces & vegetæ ſunt.

An ipſa verò *papilla Uterina crocea* aquam ſenſim admittat, abſorbeatque; nempè quà nutriantur, ut diutiùs in cuſtodia coacta paululùm ſuſtententur, neſcio.

Aprili verò ineunte, ut diximus, fæturam edere incœperunt; quo tempore papilla *turgidula* paténíque, ſtylum, ab extrà intrulum, facilè admiſit.

At ſi ſuperfœtatio quædam eſſe non admittatur; certè ut *continua* totius anni *fœtatio* ſit, neceſſe eſt. quòd nullo anni tempore hæ Cochleæ omni fœtura vacuæ, aut ſteriles reperiantur; ſed contrà, ut ex multa ſectione, ſuprà comprehenſa, nobis conſtat, *perpetim fœtificant.*

Sed ad fœturam in Utero amplius examinandam redeo.

Etiamſi verò à levi Coctione hæc ita ſint, in vivarum tamen diſſectionibus obſervare licet hæc *ova* immatura *mollia* eſſe, *tenuique* admodum *membrana* inveſtiri, & facillimè diſrumpi. eadem verò

verò aquæ puræ injecta, ut ſuprà narratum eſt, ſenſim ex aereo *ſubcæruleſcunt*, & quodammodo pellucent, ut ipſe fœtus intùs concluſus, clarè conſpici poſſit, illa verò pellicula diſrupta, omnis humor diffluit.

Ubi autem ova ex aqua valdè in tumuerunt, quod biduo fit, illud *corpuſculum album*, ſive fœtus, intùs contentum, non amplius jam ſtabile & fixum eſt; ſed ſolutum, & in omnes ovi partes facilè movetur. Unde humoris veſiculâ comprehenſi *aquationem*, adeóque *corruptionem* diſcimus: id quod etiam ex illorum coctione, ut ſuprà dictum eſt, quod non ampliùs coëant, humores in ovo contenti æquè manifeſtum eſt.

In illorum itaq; maturatione non ullo opus *incubatus* eſt, quòd humorum colliquatione, ut in avium ovis fieri ſolet, non indigeant; ſed per ſe ſatis fluida ſunt. Adeoque quòd Gallinæ incubantis fœtus, aut furnus artificialis (nam ad idem utraq; res redit) perficere ſolet: in his ipſa *humorum tenuiſſimorum* conſtitutio, quaſi ſpontè aut certè ſolius aëris verni leni tepore conficitur. Satis

Satis itaq; conſtat, quàm ſupervacaneus ſit incubatus in hujuſmodi Ovis, cùm humori, eorum amnio contento, tanta *colliquationis aptitudo* ſit ; nempè ex facili ejus intumeſcentia ex aqua frigida coloríſq; mutatione ex aëreo in cæruleum, lentoréq; ſubitò amiſſo.

Porrò de Ovis illud ſcire licet, ea ex Uteri fundo recenter excuſſa in aquam limpidam, & *lenteſcere* ſi forfice ſaucientur, & palleſcere ; certè non alia apparent,quàm totidem exigui *globuli aerei* ad magnitudinem ſeminis ſinapi : ſenſim tamen & humor effuſus, & iidem integri cæruleſcunt ex aqua, & granorum piperis aut lenticularum magnitudinem intumeſcendo implent. nempè ex Analogia,quam habent cum ipſis Cochlearum Terreſtrium uteris, maximè ſub tempore fœtificationis,ut ſuperiore Exercitatione expoſitum eſt ; ac ſi unumquodq; ovum ſibi ipſi uterus eſſet.

Ita tria Uterorum genera ex his diſſectionibus hactenus didiciſſe videmur : nempè *primum* Cochlearum Terreſtrium

ac

ac Limacum; in quibus ova ad juſtam magnitudinem augentur, conficiuntúrq; atq; extra Uterum *ſiccè expoſita* excluduntur. *Alterum*, quarundam Cochlearum Terreſtrium, quibus ova, in Gelatina communi concreta, extra Uterum perficiuntur. *Tertium* verò genus noſtræ Cochleæ Fluviatilis eſt: ubi ſingula ova, velut totidem Uteri, intra *ſacculum* uterinum expoſita ſunt, ſeorſim exiſtunt, perficiuntur, atq; ex ovo excluduntur intra ipſum eundem Sacculum. quibus hic loci addere lubet *Quartum* Uteri genus quorundam Buccinorum Marinorum: nempè integrum Uterum ſimul expoſitum, inq; plurimas cellulas capſulaſve diviſum, in quibus fœtus cum ipſo Utero ſua incrementa ſumunt, donec ad juſtam magnitudinem ac perfectionem, partui requiſitam adoleverint. Vide *Tabulam Sextam.*

Igitur hæc ova ſeorſim, ut dictum eſt, & per ſe ſingula exiſtunt, nec alteri, aut ipſi Sacculo Uterino adhærent, ipſeque Uterus ſucco aliquo concreſcibili,

aut

aut alterius naturæ fluido admodum ſcatere non videtur; non magis quàm in perfectiorum Animalium Uteris. in illo tamen incrementum ſumunt, & prout ſurſum ferantur, perfectionem & magnitudinem paulatim acquirunt; cum quæ in fundo ſacculi Uterini inveniantur, admodum imperfecta & exigua ſint.

Item illud non prætereundum eſt, in his ovis mediis fœtus perfici, ipſaſque illorum teſtas duritiem quandam ibidem acquirere: neq; omne albumen, ſive qui in amnio humor illas circumambit ex toto conſumi, donec unaquæq; Cochleola adoleverit.

Is autem humor, Cochleolas circumambiens, quantùm nudis oculis diſcerni poteſt, unus eſt, unáq; ac ſimplici quadam membrana, ceu amnio, comprehendi videtur.

Illius verò humoris natura ad ſuccum vitalem proximè accedere videtur, & quòd ad ignem coit, & quòd, ut ille, ex coctione ſubcæruleſcit; quod ultimum de pituita dici non poteſt. Igitur

Igitur de ovis in ſacculo Uterino contentis hactenus diximus. ubi autem ipſum *ovarium* ſit, unde proximè oriantur, ampliùs quærendum eſt. an ut in pleriſq; Piſcibus Ovarium etiam pro Tuba Uteroq; eſt?

In hoc verò Animali viſcus quoddam *bifurcum* ſive *biſaccum* eſt, more Ovariorum Piſcium, anguſtius: modicè extenditur: in media & ſupina ejus facie leniter pulvinatur (*Tab. 2. Fig. 2. b. b. b.*) ventriculo proximè ſubeſt, ejuſq; pars mucronata ad fundum ſacculi Uterini adnectitur: unde ſuſpicio eſt, id communicare cum Utero, ejuſque adeo ovarium eſt. adde, hoc viſcus proprium & *peculiare* dari tantùm *fœminis*: & *maribus* omnino deeſſe.

Quemadmodum verò Uterus, ejuſq; contenta in hujuſmodi Cochleis peculiari modo ſe habent; ita & hæ Cochleæ *ſingulari ſexu* gaudere videntur. nempè inter illas ſunt, qui *Mares*, ſunt quoq; quæ *Fœminæ*, *utero & genitalibus* facile dignoſcendi.

Si

Si tamen nota aliqua *externa*, quamas à fœmina primo intuitu diſcerni poſſit, deſideretur, ſcire licet mares ferè *minores* eſſe. deinde, in maribus *dextrum cornu* (*Tab.* 2. *Fig.* 1. *f.*) ſiniſtro *duplo latius* eſſe, apicéq; *obtuſo* deſinere. Suo tamen geniculo, verſus radicem ejus poſitus ocellus eminet; nempè ubi cornu illud plenè extenſum eſt; non aliter, quàm in altero & ſiniſtro, & mucronato cornu.

Ita in his dextrum cornu *virile*, ut ita dicam, lævum *muliebre* eſt: & tamen hæ Cochleæ *androgynæ* non ſunt, ſed diſtinctæ naturæ.

Præterea Uterus ſive Folliculus jam deſcriptus maribus omnino deeſt: deeſt quoq; ovarium, ut diximus. item papilla Crocea.

Mari autem obliquè per ſummum caput humeroſq; fertur neſcio qui *Penis* (*Tab.* 2. *Tab.* 1. *e. e. e.*) ſive valdè fibroſus ductus fiſtuloſus, & qui *ſucco* quodam *Croceo* concretóq; ad mellaginem, repletur. id quod optimum ſanè *pigmentum* eſt, chartæ illitum. Si fictilibus

bus albis Chinenſibus ſerventur, ſuccî hujus crocei aliquot guttulas quibus vaſa tinguntur, demittere ſolent: ubi autem integrum caput cum cornibus in mari aliquo diſſecueris, fac, leviter ductum premendo, humor croceus ſurſum aſcendat; eúmq; è ſummo cornu dextro exire videbis; minimè verò è ſiniſtro cornu, aut è Promuſcide; claro nempè indicio, in illo cornu latiuſculo *genitalia* contineri: quorum ille ductus dorſalis magna pars eſt.

In Maribus inſuper hepati inteſtinali aliud *ingens* viſcus arctè adplicitur, & ſecundum ejus volutas fertur. id autem coloris lucidè fulvei ſive lutei eſt. Atq; hoc *lacten* eſſe conjicio, quòd ductui fibroſo committi videtur. imò medio Junio, diſſecta illa parte in Maribus, ex ea protinus effluebat humor quidem craſſus, & ſubluteus, perinde ut in Piſcium lactibus turgidulis fieri ſolet. de inſigni verò *craſſitie* crocei humoris in fibroſo ductu Marium contenti, is ſanè pulchrè convenire eo nomine cum

cum humore illo lacteo craſſóq; à Lactibus Piſcium videtur.

Ex his autem Cochleis, media bruma diſſectis, effluxit *ſuccus vitalis* pulchrè *cæruleus*, ad opali quendam nitorem: cujus circiter unciam igni admovi, & ex levi coctione inſtar albuminis ovorum, at ſubcæruleſcentis coloris, concrevit.

* *Willoughb. de Piſcibus.*

Fertur * quidem de Lucii Piſcis ſanguine ſiccato & cum vino albo trito, illum efficere colorem quendam rubellum. At *Pigmenta* ex Animalium *ſucco vitali* rariſſima ſunt, etiamſi diverſos colores exhibeant; uti diximus de cancris marinis, eorum ſuccum vitalem eſſe ſubcroceum *&c.* *Pigmenta* verò ſi quæ dent Animalia, illa è peculiari quodam humore, extra habitum corporis, *i.e.* extra circuitum ſanguinis, nato confectóque, (ut de *Purpura* noſtra infrà exhibebitur, & de humore felleo cognitum eſt,) oriri ſolere.

Diſ-

DISSECTIO

Buccini Fluviatilis ſex ſpirarum ſubflavi pellucidi, in tenue acumen ex amplisſima baſi producti. Tit. 21. H. *noſtræ* A. A.

HUIC Buccino *limbus* dorſalis, inſtar veli cujuſdam valdè extenditur; ut totâ fronte aperiri videatur: ſed nihil minus eſt. nam, more Cochlearum Terreſtrium exactè clauditur. ex dextro verò angulo iſtius limbi Trachea, ſive *Spiraculi foramen* poſitum eſt: quod facilè diſcernitur, ſi aut Animal punxeris; nam bullas cum quodam ſonitu inde emittit: imò id genus Cochlea vocem quandam ſive crepitum ſpontè in aquis edere ſolet.

Ipſius autem *oris rictus* media fronte collocatur ; quem aperire ſæpiùs vidi lingulámq; brevem, ex croco ſubfuſcam interdum exeruiſſe.

Huic verò *Labia* ſuperiora admonum expanſa ſunt, pinnarum more.

Porrò ei *cornicula mucronata*, at tenuiſſima, ſive mera *membranacea*, ac admodum lata baſi. eadem quoq; pinnarum uſum inter natandum planè præſtant.

Oculi ad ipſas corniculorum radices ponuntur : at per ſe ſeorſim à corniculis exeruntur, *albicantq;* veluti exiguæ quædam Margaritæ in aqua.

Huic Pes oblongus, ſcutiformis.

Si hujus Animalis diſſectio ad hunc modum inſtituatur, erit longè expeditior : ſcilicet, reſupinato Animali, totum pedem præſeca. Sic *caput*, quod *Gula* anguſta & æqualiter craſſa, ſeſquidigitum longa excipit, facilè eruitur. ſuperiorem verò Gulæ nigricantis partem cingit id, quod in Cochleis Terreſtribus *Omentum*

(*lab.*

Tab. 2. *Fig.* 3. *b. b.*) appellavi; id verò in hac Cochlea eleganter luteſcit.

Arrepto autem capite guláq;, eorum filum nos ad *Ventriculum* (*Tab.*2.*Fig.*3.*d.*) rectá ducit. is verò ſummum hepar inteſtinale (*Tab.* 2. *Fig.* 3. *e. e. e.*) occupat, eíque inſeritur. magnitudine ad piperis granum accedit; rotundus, ac duriuſculus eſt, ad inſtar avicularum quarundam ſtomachi carnoſi; aut potius *mugilis ventriculum* quàm proximè refert: ſubalbidus eſt, qua ſola nota à reliquo hepate facilè diſcernitur.

Hoc autem ventriculo benè examinato, (*Vide Tab.* 2. *Fig.* 4. ubi accuratè delineatur) illum ex æquè craſſis carneíſq; muſculis, pro ſuo modulo, ac in ipſis avicularum aut mugilis ventriculis conſtare videbitur. *Pylorus* autem inſigniter ampliatus ferè ex eadem *rimula* cum *gula* exit, mediúmq; ventriculum quaſi in duo dividit.

Ventriculorum autem, ut ex his diſſectionibus diſcimus, magna differentia eſt; cujus rei ratio è victûs diverſo ge-

nere magna ex parte petenda eſt. has verò Cochleas, utpote quæ carnoſis ventriculis anguſti pelvis donatæ ſint, ferè herbivoras eſſe credo; tam à figura longa, quàm ex colore excrementorum ſubviridi.

Item ex ejus Claviculæ interna parte aſcendit *Funiculus* albus (*Tab.* 2. *Fig.* 3. *f. f. f.*) ſive tuba Fallopiana ab Ovario. is autem funiculus ſpiſsè criſpatur: & ad alterum caput *lactes* inſeritur, quo cum Utero committitur.

Ipſe verò *Uterus* (*Tab.* 2. *Fig.* 3. *g. g. g. g. g.*) ſubluteſcit; & aqua maceratus aliquot diebus multùm intumeſcit, ut à reliquis partibus ſic facilè dignoſci poſſit; cùm nec *Penis*, nec *Teſticulus* (*Tab.* 2. *Fig.* 3. *h.*) *ſubcroceus*, nec lactes ſub iſto experimento ullatenus augeantur.

Penis *claviculatus* eſt, ut in Cochleis Terreſtribus dictum eſt. ita has quoq; Cochleas Fluviatiles *Androgynas* eſſe ſatis conſtat.

Aliud

Aliud autem insigne *viscus præcordiale* (*Tab.* 2. *Fig.* 3. *i. i.*) totum dorsum transversim occupat; figura corniculante protensum. Ad alterum verò ejus caput crassius *Cor* (*Tab.* 2. *Fig.* 3. *k.*) positum est.

Viscus verò præcordiale incisum *subluteum* crassúmq; succum fundit; aut qui inde certè leviter exprimi possit.

Ipsum verò cor ejúsq; auricula magis albicant, & tam rara mollíq; textura sunt, ut non nisi meræ vesiculæ esse videantur.

Hæc autem ultima viscera inter duas membranas, tanquam pectoris quadam cavitate, septóq; peculiari collocantur.

DISSECTIO

Buccini Fluviatilis pellucidi, ſubflavi, quatuor Spirarum, mucrone acuto, teſtæ apertura patentiſſima. Tit. 23. *H. noſtræ* A. A.

HUIC Cochleæ latiſſima ac è tenui membranâ *Cornicula*; at mucronata ſunt; ut ſcilicet pinnarum locum & effectum præſtare poſſint.

Oculi ad corniculorum radices ponuntur.

Ad infimum verò angulum dextræ partis frontis ſive membranæ humeralis advertere licet *foramen branchiale.* Nam tota reliqua fronte, illa membrana replicata, ſive limbus, integra, nec alibi pertuſa eſt; nempè eodem planè modo, quo in Cochleis Terreſtribus fit. Unde hæ Cochleæ interdum ex aquâ ſpontè exire

exire ſolent, & libero aëre vivunt victúmq; (quod non rarò vidi & alibi expoſui) in *Salicetis* quærunt. neq; adeo facilè eſt, illas in apertis aqua plenis Fictilibus ſervare; quòd ſponte prorepunt.

Huic inſuper tenuis *Gula* ab ore deſcendit; quam rotundus & craſſus & duriuſculus *Ventriculus* excipit; ad magnitudinem ſeminis coriandri, inde verò per hepar inteſtinale aliquoties reflectitur: inteſtinum *rectum* ad foramen branchiale in dextra exit.

Hæc autem Cochlea ex *Androgynis* eſt, adeóq, *organa generationi dicata* proximè ſuperiori ſimilia illam habere velim cogites.

Ineunte autem *Aprili*, hujus generis Cochlearum *Spermatis* (*Tab.* 3. *Fig.*4. 5.) ingentem copiam, ubíq; aquarum ſtagnantium, herbis & feſtucis racematim adhærentem reperire licet.

Id autem ad pennam anatinam craſſum, ac ferè ad unciam dimidiam longum eſt. teres, utraq; extremitate ſubacutum: ferè rectum, interdum corniculans.

niculans. Maio verò medio multo craſſius eſt: ac ſingulæ Cochleolæ ad magnitudinem ſeminis papaveris clarè includi conſpiciuntur, imò vel ipſa teſta ejúſq; figura facile vel nudis oculis cognoſcibiles ſunt. Adeóq; à partu ſenſim intra aquas augentur. ſi Microſcopio verò inſpiciatur Sperma recenter ejectum ex totidem Cochleolis inter ſe cohærentibus conflari videbitur; quæ vel nudis oculis nubeculæ ſive puncturæ apparent.

Porrò, exeunte Aprili, ubi jam diu omne illarum ſperma ejectum fuerit, ipſe Uterus penè exaruit; néq; aliud occurrit præter inſignem *Lacten*, figura renali, coloris ſubcarnei. ut de Uteri exiſtentia ex ejus maceratione atq; intumeſcentia in aqua abundè conſtat. Etenim ab his Cochleis diſſectis atq; aqua frigida maceratis *tantus lentor* oritur, ut ad pedalem longitudinem fila extrahi poſſint. Atq; Uterinus is humor cenſendus eſt.

Hic

Hic illa quæſtio moveri poteſt; cur *tanta Apertura* in hoc Buccino, ejúſque ſimilibus; item cur in aliis aquaticis pleriſque *Operculum* non detur, cùm vix ulli marino, quod ſcio, deſit.

Reſpondeo, Opercula ad ſecuritatem animalis, ne ab aliis noxiis beſtiolis aquaticis perpetim infeſtentur, præcipuè dari.

Unde conjicere licet, mari, quàm flumine buccina multo magis periclitari, ob copiam & perniciem hoſtium.

Item eadem in viviparis inſervire poſſe ad fœturam retinendam.

In aliis verò nonnullis, quæ ſeparatim mares & fœminæ, nec androgynæ ſunt; ne mas fœminam intempeſtivè ineat.

Porrò in hac re illud quoque obſervo, in maximis aperturis, quali buccinum noſtrum donatur, parva, tenuis & paucioribus orbibus clavicula conficitur. Atque ob eandem rationem in *Lepade* omnino nulla clavicula eſt.

Con-

Contrà in anguſta apertura ut in purpura compreſſa fluviatili, de quâ mox dicemus, clavicula admodum producitur.

DIS-

DISSECTIO

Purpuræ ſive Cochleæ Fluviatilis compreſſæ, majoris. Tit. 26. H. noſtræ, A. A.

IN hac autem Cochlea illud *peculiare* eſt; nempe *Foramen branchiale* in *ſiniſtra* parte membranæ dorſalis aperiri, illámque reliquâ fronte ex toto claudi.

Huic verò foramini branchiali cartilago ſive *auricula* quædam prætenditur; eáque in Tubum plicatilis eſt. At, niſi aliqua diligentia adhibeatur, id obſervari non poteſt. Fiſtula autem illa branchialis inter natandum adeo interdum ſolvitur, ut plana eſſe plenéque expanſa videatur. item ex altero latere *limbo* donatur, ex altero tenuis eſt; ad quartam partem digiti lateſcit, ipſo apice veluti præciſo, lineâ rectâ finitur. dum verò in *ſyphonem* quendam complicatur

plicatur aeris inſpirati, quantitati moderandæ inſervit. item ſi quando animal in ſuperficiem aquæ aſcendat, Tubuli planè aerei officium præſtat; quod ſæpiùs animadverti.

Quemadmodum verò foraminis branchialis ſitus diverſus eſt à proximè ſuperioribus id genus omnibus beſtiolis; ita & *viſcus* præcordiale protenditur ab ipſo foramine ad dextram: ubi in fundo cavitatis branchialis Cor nidulatur, Cor itaque in hoc animali dextram partem tenet, nempe poſitu aliis omnibus, quod hactenus vidi, Cochleis contrario.

Dum verò has Cochleas in Fictilibus ſervavi, eas capitibus interdum ex aqua ſponte exertis, *ore micâſſe*, labia & linguam breviuſculam neſcio quam protendiſſe, ac ſi ſpiritum ducerent, illúmque deglutirent.

De illarum autem inteſtinis ſic curioſiùs animadverti; nempè Gulam (*Tab.* 3. *fig.* 1. *b.*) ab ipſo ore ferri anguſtam, digitúmque minimùm longam. illum verò

verò *ventriculus* (*Tab.* 3. *fig.* 1. *c. c*) *ſubrotundus* excipit; ventriculum avium quarundam *carnoſum* aliquo modo repræſentans, ut in ſuperioribus expoſitum eſt. imò is ipſe diſſectus, ex parietibus craſſis ſive muſculoſis haud diſſimiliter conſtat. A ventriculo verò *inteſtina* (*Tab.* 3. *Fig.* 1. *d. d.*) reflectionibus aliquot intra hepar inteſtinale ſive Meconium (*ibidem*, *h. h. h.*) complicantur. Mox emergit *inteſtinum rectum* (*ibidem*, *f. f.*) quod propè os exit.

Ipſum autem ventriculum multa arena avicularum more refertum inveni; at non ſine pauca herba, arenæ commixta.

Pergo ad organa Generationi dicata. hæ autem Cochleæ *androgynæ* ſunt, *i. e.* etiamſi duplicem naturam habeant ſingulæ; in ſe tamen privatim *ſteriles* ſunt; & niſi inter ſe jungantur, non gignunt; cujus rei rationes alibi expoſui.

De earum Genitalibus verò, ineunte *Aprili*, ſic obſervavi, nempe ad dextram

anima-

animalis *Uterus* (*Tab.* 3. *Fig.* 2. *a. a. a.*) conſpicitur cellulatus, *flavus*; medio ventricoſus, remotiore extremo anguſtior. huic verò *Lactes* (*ibidem b. b.*) adnexa eſt; *coccinea* rhomboeides, aut renalis figuræ; *elegans* ſanè *viſcus* & pulcherrimo colore relucens. Ab ea verò albida & ferè capillacea *tuba Fallopiana* (*ibidem, d d. d.*) fertur ex interna parte claviculæ ad ipſum ejus fundum; ubi catenæ alicujus more huc illuc ſpiſſè inflectitur; multóque craſſior eſt.

Ipſa autem Clavicula ex ovario conſtare videtur; certè ejus maxima pars *Ovarium* (*ibidem, g. g. g.*) *ſubcroceum* eſt; vel nudis oculis, piſcium more, ovis ſuis granulatis conſpicuum.

Hic autem Uterus, aqua frigida per noctem maceratus, valdè intumeſcit; ac in villoſum quoddam corpus, more Uteri Cochlearum terreſtrium, reſolvitur; imò quò diutiùs maceratur, eò magis magíſque magnitudine & pondere, & neſcio qua corpulentia creſcit, pellucí-

pelluciditatémque aqueam tandem acquirit.

Hoc itaque Cochlearum genus Androgynum eſſe ſatis conſtat; quòd ſingulis individuis ſuus Uterus eſt.

Medio autem *Aprili* ex his Cochleis reperire licet, quibus ſuum aut id genus aliorum *ſperma* extrinſecus adhæreat. At hæc gelatina quædam mollis & pellucida eſt, *granis majuſculis ſubpurpureis* interſperſa: quam nec vehemens Coctio ex aqua indureſcit, nec pelluciditatem ei aufert. item hujus generis Cochlearum tres quatuórve, exeunte *Aprili*, in vaſe fictili albo Chinenſi, ad clarum ſolem expoſitas, animi & obſervationis cauſâ ſervavi. Atque ita de illarum fœtura hæc didici; nempe ad fundum vaſis *pallidè coccinea Ova* (*Tab.* 3. *Fig.* 3.) magnitudine ſeminum Papaveris, aliquo ordine adhærere, placentularum forma; omnia autem inter ſe unita fuerunt communi quodam pellucido ſpermate concreto.

Poſtea

Poſtea verò, medio *Maio*, ova hæc *ſubpurpurea* herbis ipsíſque Cochleis paſſim vidi adhærentia, interdum figura *plana*, interdum concava ſive convoluta: ſic ut ſtipites commodiùs amplecterentur.

De *ſucco* autem *coccineo* hujus generis Cochlearum, præter ea, quæ olim in *Hiſtoria noſtra Animalium Angliæ* ſcripſi, dico, illam meram *ſalivam* eſſe, quòd totum illarum corpus, etiam ipſa ima clavicula ex æquo ea fucari, perfundíque videtur. imò quòd hujus beſtiolæ caput, cornicula capillacea, pes, totúmque dorſum & multo maxima pars membranorum ex ſanguineo nigricant. item quòd inſtar aquæ tenuis ac & liquida eſt, & facilè fluit; contrà, ſuccus è *purpuris marinis* (de quo infrà plura dicentur) inſtar mellis (ſuis contentus ductibus peculiaribus, anguſtis, & ad anum tantùm collocatis) craſſus eſt. His adde, in coctis iſdem animalibus iſtiuſ-

iſtiuſmodi concretus ſuccus ſanguineus nullibi, ut in purpuris, apparet.

Hic autem Fluxus, ſive nimis liquidus ſuccus eſt, fucúmque remittit.

Ad colorem verò *Cocheinel* dictum, Indiæ Occidentalis, quod attinet, quis ſit, an ſuccus aliquis peculiaris, vel ipſe ſuccus vitalis (quod hîc obiter pono) adhuc incertus ſum. illud quidem veriſſimum eſt, Beſtiolam *Cocheinel*, prout coloris cauſa ſiccata eſt, *Hexapodem Vermiculum* eſſe; nempè ex medio Scarabæorum ſtatu; è quorum genere ſpecies eſt. Alios verò noſtrates *Scarabæos* (vide *Tab.* 5. *Fig.* 4.) dum fortè, animi cauſa diſſecui; ovis majuſculis, oblongis, eleganter coloratis *Uterum* refertum vidi; ipſéque præterea ſuccus Utero contentus, vel coccineus, vel incredibilis jucunditatis *croceus* eſt; íſque chartas linteáq; indelebili quodam charactere inficere potis eſt. illius autem Scarabæi figuram elegantem, *Tabulis* id genus animalium *mutis*, olim edidi.

Cochlearum Marinarum
ANATOMIA.

CUM de Cochleis Fluviatilibus jam dictum ſit, ad marinas *proximo loco veniendum eſt; eæque identidem ferro aperiendæ ſunt.*

DISSECTIO

Buccini Marini craſſi, ruſeſcentis, ſtriati & undati. Tit. 2. H. noſtræ A. A.

HOC autem Buccinum omnium noſtratium Marinorum longè maximum eſt; & tamen ubique vulgare eſt. ideóque in illo tractando fuſiùs agam.

Hujus verò caro albida eſt; at extrinſecùs aliquot tenuibus ac raris *lineolis nigris*, velut characteribus neſcio quibus inſignitur.

Huic inſuper *Pes ſcutiformis* eſt, *i. e.* à capite latior, à cauda verò, ubi *Operculum* quoddam tenue, corneúmque ſuprà adhæret, acutior eſt. Notandus itaque

itaque *Fabius Columna* eſt, qui de ſuâ purpurâ Operculum animalis capiti annexum & innatum fuiſſe affirmaverit, cùm pedis tamen calcis ſuperiori parti, ut in Buccino noſtro, id adhærere, non dubitandum eſt.

Porrò in hoc animali *Cornicula* (*Tab.* 4. *Fig.* 1. *b. b.*) tantùm *duo* ſunt, eáque plana ſive compreſſa: brevia, anguſtiora, mucronata: etiamſi verò eadem in plena extenſione brevia ſint, multùm tamen contrahi ſolent, ubi ſpontè, aut ex coctione, ſe totum ſubducit animal.

Oculi iis ad imam partem (*ibidem*) exterius, velut totidem exigui Noduli, poſiti ſunt. Purpura, inquit *Fabius Columna*, Corniculis à terreſtri Cochlea variat; hujus quidem in acutum deſinent; at oculi non in ſummo, ut in terreſtribus, ſed ſuprà medium corniculorum obſervantur, ubi cornicula, veluti reſecta per longum, tenuiora efficiuntur: & *paulo infra*; ‘quando intu‘eri putatur, recta, tota exerta, & fir‘ma cornicula extenſáque habet.

Ad dextram verò ponè caput (in Maribus puta, nam hæ Cochleæ ſingulari & diviſo ſexu gaudent) ingens *Penis* (*Tab.* 4. *Fig.* 1. *c. c. c.*) exeritur; latus, compreſſus; & qui ſub cavitate, ſive membrana dorſali, ſubduci ac iterùm recondi ſolet. illa autem cavitas hic *tota fronte* patet. ipſe verò Penis *vaginatus* totam ſuperiorem ſive dextram illius cavitatis partem occupat. Extremus Penis lateſcit, & ad ejus marginem in quodam ſinu velut exigua aculeatáque papilla (*ibidem d.*) tanquam ejus exitus ſive glans, conſpici poteſt.

In aliis autem multis id genus Cochleis hi penes omnino defuerunt: illæque adeo ob hanc, aliáſque rationes, mox dicendas, fœminæ exiſtimandæ ſunt.

Porrò, in ipſo *Ore* hujus Buccini ingens *Promuſcis* (*ibidem a. a. a.*) exeritur; tres minimùm digitos tranſverſos longa, craſſa, rugoſa, ſubcarnei coloris;

ris; apice forato, ſempérque aperto. De hac verò Buccinorum marinorum Promuſcide, ejúſque uſu mirabili imprimis audiendus eſt *Ariſtoteles*. ‘ Turbinata, inquit ille, Promuſcidas gerunt modo Muſcarum: quod quidem membrum linguæ effigiem (τοῦτο δ' ἐστὶ γλωττοειδὲς) præ ſe fert. habent hoc idem & purpuræ & buccina firmum & *toroſum*, quo ſimiliter & Aſili atque Tabani, quadrupedum tergora penetrant; imò longè validiùs, *Teſtas* enim *eſcarum* poſſunt perforare. *Lib. 4. H. An. c. 4.*

Hujus autem perforationis admirandos effectus in plurimis Conchis ad nos ex utraque India allatis ſæpiſſimè obſervavi; & in Muſeis, ubi accumulari ſolent iſtiuſmodi Teſtæ, non raræ ſunt, quæ perforantur.

Item alibi Philoſophus. ‘ Purpuris lingua & dura & valida eſt, quâ & guſtat & cibum attrahit. *L. 4. H. A. c. 7.*

Et alibi. ‘ Teſtatorum quædam, ut principio diximus, *linguam appellatam* habent robuſtam. *L. 4. de Part. An. c. 5.*

Item ibidem. ‘ Cochleæ Promuſcidem habent *inter aculeum & linguam*; ‘ hoc eſt; quæ *nec* rigida acutáque *per* ‘ *ſe* pungit aculei more; *nec lingua* re‘ apſe eſt, ſed quæ tamen utriuſque offi‘ cio fungitur.

Atque ita de hujus membri uſu & natura ſibi per omnia conſtans eſt *rerum naturæ facilè veterum peritiſſimus Ariſtoteles.* At ejus Interpretes miſerè hac in re hallucinati ſunt.

L. 9. c. 36. Etenim de lingua ſic *Plinius.* ‘ Lin‘ gua Purpuræ longitudine digitali, qua ‘ paſcitur perforando reliqua Conchylia: ‘ tanta duritia Aculeo eſt: *& paulo infra,* ‘ Concharum ad Purpuras & Conchy‘ lia (conficienda) duo ſunt genera. ‘ Unum — Alterum Purpura vocatur, ‘ *cuniculatim* procurrente roſtro, & cu‘ niculi latere introrſus tubulato, quà ‘ *proferatur* lingua. At *alia* ſanè res eſt hæc ab ore Lingua ſive Promuſcis, atque *alia* cartilago branchialis, è roſtro tubulato ſive è roſtri canali exiens. de quâ mox plura dicemus.

Item

Item *Rondeletius* notandus eſt, quod is quoque Purpurarum lingua abſtulit vim teſtas perforandi, illámque roſtro earum acuto ac duro, tanquam Terebello cuidam excavato, dedit.

In hunc quoque errorem incidit nobilis ac doctiſſimus ille Italus Fabius Columna. ‘Purpura, inquit ille, dif-‘fert à Cochlea terreſtri, quia *linguam ex* ‘ *canali* exerit (qui canalis Cochleis de-‘ficit) colore purpureo: & ab illa a-‘quam expuere vidimus, fiſtulæ modo ‘contrahentem, branchiarum vicem explentem. At hæc pars, pace tanti viri, fiſtula branchialis eſt, non lingua aut Promuſcis.

Hanc autem promuſcidem excipit tenuis admodum Gula, de qua infra plura, cum de inteſtinis loquar.

Ad ſiniſtram verò partem cavitatis dorſalis procedo. ibi exeritur *Tubulus* quidam (*ibidem e. e. e. item ibidem Fig. 7.*) è cartilagine plicatili compoſitus, ad digitum longus: hæc autem cartilago pro arbitrio animalis vel expandi, vel

in

in Siphonem complicari fingíve poteſt. Atque in *roſtratis* quidem Buccinis, illorum cuniculorum tubulatorum is uſus eſt, ut hæc cartilago plicatilis commodiùs exeri poſſit. at non ut Teſtas perforet, qui Rondeletii error; nec ut linguam proferant, ut Plinius, Fabiúſque Columna crediderunt.

Hujus igitur cartilaginis uſus eſt, ad aquam, aerémve aquatum recipiendam, ejiciendámque ad *Branchiarum* officium. adeóque illam vel multùm diſtendit, aperítque animal, rimámque inſignem ex altera parte facit, vel Tubulum ex ea anguſtiorem ſine ulla rimula arctè conſtringit. Hic itaque Tubulus Tracheæ ſive *foraminis* branchialis in Cochleis terreſtribus alibi deſcripti, item *auriculæ* plicatilis, in hâc exercitatione ſuprà aliquoties memoratæ, ubi de Cochleis Fluviatilibus agimus, uſum præſtat. ídque ſagaciſſimus Fabius Columna ſubolfecit, cum aquam ex eo Tubulo expui vidiſſet.

At hæc cartilago, in fiſtulam contrahenda, non branchiarum vicem explet, ut voluit Columna, ſed ad ipſas branchias aquam ducit, reducítque. Etenim ad fundum hujus ductûs extemporanei, intra cavitatem dorſalem binæ *branchiæ nigricantes* poſitæ ſunt (*Tab.* 4. *Fig.* 2. *b. b. item Fig.* 3.) ad has verò (quod in cocto animali clarè videre poteris) rectâ fertur arteria Aorta, è corde exiens.

Præter branchias autem illas exiguas nigricantes aliæ ampliſſimæ branchiæ (*ibidem Fig.* 4. *b. b. b.*) & minùs nigricantes ſecundum membranam dorſalem protenduntur, illáſque parvas quaſi amplectuntur.

Illa autem aquæ expuitio, ſive ejaculatio, ad ſui defenſionem eſſe videtur; cartilaginémque tubuloſam ideo elongari, ut ea majori vi inde ejiciatur.

Cur autem hoc Buccinum aquam ex ſiniſtra parte hauriat, emittátque, cùm Cochleæ omnes terreſtres, tam nudæ quàm domiportæ, ad dextram id faciat?

faciat? ea ratio esse videtur, quòd cavitatis dorsalis dextra pars, *pene* reflexo *condendo* sive *vaginando*, ex toto occupetur.

Proximum est, ut de *Ventriculo* ac *Intestinis* dicam. Suprà verò tenuem Gulam diximus Promuscidem excipere; ipsámque Gulam (*Tab.* 4. *Fig.* 6. *a. a.*) *Ventriculus* capax (*Tab.* 4. *Fig.* 6. *c. c. c.*) qui in cocto animali rugis quibusdam eminentibus pulchro ordine dispositis secundum longitudinem exasperatur.

A tenui verò gula crassius intestinum *subrufum* incipit, in quo statim brevi *intestinulum* quoddam *cæcum*, sive appendicula (*ibidem b.*) perinde ut in pleríque Piscibus, eminet; ejus verò obtusior & extrema pars caput animalis respicit. ipsum autem hoc intestinum, cui cæculum inseritur, *subcroceum*, quartámque digiti partem longum est, mox in *ampliſſimum ventriculum*, summam claviculam occupantem, dilatatur; illius verò sulci, vel extrà, con-

spi-

ſpici poſſint. ab hoc autem aliquot ramificationes in totum hepar inteſtinale diducuntur.

Ubi autem Ventriculus reflectitur, rurſúſque in colon ſive inteſtinum cæcum anguſtatur, ibi in extrema ejus parte elegans quædam *Roſa* (*ibidem d.*) ſive *pectinis* cujuſdam *ſtriatura* exhibetur. Inteſtinorum verò *exitus* ſub ipſa cavitate dorſali ad dextram eſt.

Item illud non prætereundum eſt, *rugoſum* quendam *ſacculum* latiuſculum, ad fundum cavitatis dorſalis protendi, ejúſque membranæ, certè in Maribus adhærere; in hoc verò *ſuccus* quidem ſubalbidus continetur.

In fœminis verò ad extimam dextræ manûs partem ſub cavitate dorſali, & in ipſo volutæ limbo protenditur *Uterus* albidus, craſſus admodum, verè certè ineunte, donatus. hic autem *Uterus*, ex aqua frigida maceratus *minimè intumeſcit*, ut de aliis androgynis ſuprà narratum eſt.

Clavicula

Clavicula autem, ut dictum eſt, ex hepate inteſtinali fuſco conſtat: huic verò in Maribus *lactes* lutea; in Fœmini *Ovarium* ſubcroceum adnaſcitur; atque ei ſtrictè adhærent, & cum illa circumvolvuntur ſecundum orbium diſpoſitionem.

Ovarium verò vel nudis oculis, Aprili ineunte, ex infinitis exiguis granulis Piſcium ritu, conſtare manifeſtum eſt idem autem Ovarium, in piſce fœmina, exeunte Septembri, diſſecta, membranula veſtiente nudatum, atque ex aqua tantiſper maceratum, innumeram ſeriem filamentorum craſſiculorum, veluti in effœtis piſcium quorundam ovariis obſervavimus, planè exhibuit.

Hujus autem Buccini *Cor triquetrum* (*Tab.* 4. *Fig.* 5.) ad ſiniſtram ipſo cavitatis dorſalis fundo, loco proprio poſitum eſt. huic color leviter *carneus*: ejus *Aorta* (*ibidem a.*) in cocto animali ſimiliter triquetra, & ſucco quodam albo vitali, ex coctione concreto, re-

ferta

ferta eſt: ab illa verò procedit arteria, eodem artificio conſpicua, atque ad branchias in fundo tubuli poſitas fertur. Aorta itaque caput animalis reſpicit, Cordis verò baſis ſive mucro, quadam tenui membranula, reliquis viſceribus adligatur.

Ingens verò *Auricula*, ſive *cavam venam* illam appellare mavis, ſuperiorem cordis partem ferè circumambit. illa autem è viſcere præcordiali exire videtur. imò verò in hoc buccino peculiare id ac *innominatum viſcus* (*Tab.* 4. *Fig.*2. *e. e. e.*) cordi ſemper adjacens, conſpicuæ magnitudinis eſt; figura admodum lata & ſubrotunda, quale idem in Limacibus eſſe alibi dixi; coloris ſubcarnei. In cocto autem animali ſi id diſſecetur, è plurimis cellularum ordinibus conſtare videtur; è quibus ſingulæ venulæ ad ipſam cordis auriculam, tanquam ad quoddam centrum feruntur.

De hoc autem Viſcere in his animalibus, Cordi tàm neceſſario, ut ſine eo nunquam

nunquam inveniatur, tantámque ſpèciem ſemper præ ſe ferat, ut ferè præ reliquis omnibus conſpicua ſit, ita ſentire lubet: nempè, cum jecora inteſtinalia non alia ſint, quam vera inteſtina, ut ſuprà alia Exercitat. dictum eſt; ideo hoc ſingulare viſcus inſtituit natura, ut & meſenterii, *veri hepatis*, lienis, ac reliquorum viſcerum infimi Ventris *vices* quodammodo præſtare poſſit: quo ſcilicet ſuccus vitalis in circuitu duplicato, ac reditu ad cor, diutiùs retardetur, venæque cavæ promptuario ac ciſterno ſit.

Atque hæc hactenus ex diſſectionibus.

Hæc autem Buccina integra diebus æſtivis ac intensè calidis capta, etiam antequàm moriantur (quod de Balænis fide digniſſimus *Martinius* affirmat) *corruptionem* vehementer olent, nec ferenda ſunt propter fœtorem. rectè itaque C. Celſus * perhibuit, Cochleas & Conchylia, id eſt, tàm terreſtria quàm marina Teſtacea inter *imbecilliſſimam materiam* alimentorum, & quæ facil-

*L. 2. c. 18.

facillimè digeri poſſit, numerari debere; nempe, quòd adeò promptè corrumpantur; quæ *concoctionis* ſola ratio eſt.

Item quæri poteſt, cur hæc Buccina marina *aqua dulci* necantur, ut Plinius de Purpura refert, & ſicubi flumini immerguntur: alióqui captæ, diebus quinquagenis vivunt ſaliva ſua. *N. H. l. 9. c. 39.*

Contrà, Cochleæ fluviatiles mari ſtatim necantur. item aliæ Cochleæ amphibiæ ſunt; nimirùm aliæ ex aqua marina, aliæ ex aqua dulci ſponte prorepunt, ac terra vivunt. Cochleæ verò terreſtres utralibet aqua æquè necantur.

At multi Piſces Anadromi ſunt, & utraque aqua commodè vivunt.

Profectò hæc admodum perplexa quæſtio eſt: neque mihi aliquid impræſentiarum cognitum eſt, quod tantis difficultatibus ſolvendis adhibeam. videbimus tamen an aliquid deduci poſſit, certè ad levem aliquam rei intelligentiam.

Quid itaque in aqua dulci eſt, quod noſtra buccina ſtatim conficiat? aut quid potius in illa iis deeſt? At aqua marina ſola ſalſedine ab aqua fluviatili differre hactenus creditum eſt. an itaq; hujus ſubitaneæ mortis cauſa ſalis defectus cenſendus eſt? minimè quidem; cùm in aere diu vivant, ubi iis ex toto iſtiuſmodi ſale carendum eſt.

Deinde, ſi dicatur aquam marinam ob ſalem ſuum aqua dulci paulò graviorem eſſe, ut unum, puta, ad quindecim; num inde aliquid incommodi iis evenire putandum eſt, ob ejus ſcilicet levitatem atque tenuitatem; ubi tamen aeris elater, qui paulo major eſt, quàm in mari? At neque hoc aliquid ad rem facit, quòd pluribus diebus in libero aere, multúmque adeo expanſo, vivere poſſint.

Quid itaque eſt? priuſquam verò reſpondeam, has veritates de hac re colligere lubet. inprimis illud conſtat, Cochleas terreſtres, perinde ut animalia ſanguinea pulmone prædita, ob a-

quæ

quæ pondus in cavitatem branchialem anguſti orificii receptum, cùm rurſus expelli non poſſit, necari. item illud veriſimillimum eſt, Cochleas fluviatiles, à maris ſalſedine ad necem dari. quòd acredinem aquæ medicatæ ferre non poſſint. item noſtra buccina aqua dulci non necari, ſi prius ſale medicetur: quod aliquoties expertus ſum de muſculis, aliiſque Teſtaceis marinis, *Fictilibus* ſervatis.

Ad anadromos verò Piſces quod attinet, videndi cauſa, ſalmones in flumine naſcuntur & mari tamen poſtea vivere poſſunt: at hi lento eorum deſcenſu mari paulatim aſſueſcunt, cùm aqua fluminum dulcis mari gradatim temperetur.

An itaque dicemus hæc noſtra buccina cum triſtia ac iracunda animalia ſint, & ex improviſo aquam dulcem, *i. e.* rem inſulſam, atque inuſitatam bibere neceſſe habeant, ideo tanquam convulſa exanimantur; nec ad vitam redeunt, quòd ingrata bibendi illa neceſſitas perpetuò urgeat incautas? Sed

Sed hæ difficultates non tantæ erunt, cùm rerum naturæ Hiſtoria ex integro nobis cognita fuerit. Etenim in pleriſque adhuc cæcutimus: quòd facti circumſtantiæ deſint, unde rationes veras eruiſſe oportuit.

DIS-

DISSECTIO

Buccini minoris albidi, aſperi, intra quinque ſpiras finiti. Tit. 5. H. noſtræ A. A.

Item

Buccini alterius minoris, ex albo ſubvireſcentis ore dentato, *eóque ex flavo leviter purpuraſcente.* Tit. 6. *ibidem.*

HÆC autem duo *littoralia* buccina, exeunte Martio, diſſecui. Ipſa tota clavicula in utroque buccino ex viridi flaveſcit.

Alia autem viſcera impræſentiarum omitto. in iis verò illud peculiare animadverti;

madverti; nempe in media membrana dorſali, à latere inteſtini recti, *Ductum* quendam anguſtum ac rugoſum, ex flavo virideſcentem, ſulphuris inſtar, aut citrini coloris. Hic autem ductus vel eodem exitu, cùm ano gaudet, vel valdè propè ſuum ſuccum effundit.

Is verò *ſuccus* in hoc ductu contentus, craſſus tenáxque, & ad mellis ferè conſiſtentiam ſe habet. *chartæ* verò *illitus* illico ex flavo pulchrè *virideſcit*. hinc intelligitur illud Plinianum. 'at Tyrius 'color Pelagio primùm ſatiatur, *immatura viridique* cortina; mox permutatur 'in Buccinum.

N. H. l. 9. c. 38.

ibid. c. 37. c. 38.

Purpuræ (inquit Plinius) alio nomine Pelagiæ vocantur. & alibi. 'Buccinum per ſe damnatur, quia fu- 'cum remittit. Pelagio admodum ad- 'ligatur. Horum autem verborum hic ſenſus eſſe videtur; nempe in cortina ubi *ſanies* buccini *viridis* excoquitur, primùm immergitur vellus: tandem in aliam cortinam, ubi alia *ſanies purpurea* (Purpuræ, puta, pelagiæ) tor-

retur;

retur; idemque adeo vellus, jam ex viridi ſanie ſemel infectum, altera immerſione in Coccum perficitur. Atque hæc ratio *Dibaphi* Veſtimenti purpurei fuiſſe videtur. *Conchyliata* autem Veſtis, eodem teſtæ *Plinio*, ſine Buccino fiebat: ex duplicato purpuræ ſucco, in Urina humana excocto.

'Succi verò buccini libra nummo 'vænibat; Pelagii ſive Purpuræ quinq; 'nummis. Sic buccinum fuit longè 'purpura vilius.

At 'Conchyliatam *abſolutam* meliùs 'in Tyriam tranſire putant. Sic, ut opinor, intelligendum eſt. Conchy- 'liatam purpuram abſolutam, id eſt, 'ex Urina coctam ſaniem viridem pur- 'puraſcere, & ſic buccino perfici, ite- 'rùm immerſam uno eodémque buc- 'cini ſucco. *l. 9. c. 41.*

Atque hæc de interpretatione Plinianâ.

At ille ſuccus è Buccino noſtro altero, ore dentato, altero longè pulchrior mihi eſſe videbatur.

L. 5. H. A. c. 15. De ipſius verò ductus venæve loco ſic rectè olim Ariſtoteles perhibuit. ‘ Purpuræ *Florem* ſuum inter meconium ‘ & cervicem continent (quem locum ‘ malè vertit Plinius *ipſis faucibus*) textu ‘ ſpiſſiore, aſpectu veluti membranæ ‘ candicantis, quam detrahunt: tingit ‘ hæc *expreſſa*, & inficit manum. di- ‘ ſtenditur autem ut vena, atque in ‘ hâc quidem eſt flos purpuræ. reli- ‘ quum animal exuccum (ſterile vertit ‘ Plinius) purpuræ eſt.

Equidem verò nondum obſervavi noſtra buccina ſuccum hunc ſuum, vel laceſſita, effudiſſe. At iſte ſuccus nulli (centúmque de induſtria diffregi) defuit.

Aliter autem Fabius Columna de ſua Purpura innuere videtur; illa nempe quæſtione, cur non omnes purpuram fundunt ejuſdem generis, & eodem tempore captæ, inter quamplurimas, quæ toto anno capiuntur, & ſemper aliquæ colorem habent, huc uſque ſe ignorare dicit.

Inſuper

Inſuper ex his Buccinis alia diu coxi ex aqua communi ; quo color ipſéque ductus ferè diſparuit, ut vix amplius diſcerni potuerit. alia verò forti muria frigida condivi, eáque poſt duos menſes diſſecui ; venámque purpura fœcundam eodem ferè modo, ac in vivis ſe habuiſſe reperi; ipſúmque illum, antiquis tantopere expetitum humorem, & fluidum, ac in aëre ex illitu virideſcentem expertus ſum.

Buccinum tamen (cujus generis ſi non ipſiſſimæ cum Antiquorum buccinis ſpecies, noſtra animalia ſint; quòd *rotunditate oris* ad marginem inciſa, & non *roſtrata* ſunt ; item quod noſtris, quantùm ſcio, aculei ſive Promuſcides (an Sypho plicatilis) non ſunt; quòd denique petris adhærent, circáque ſcopulos leguntur ; quæ omnes ex Plinio Buccini notæ ſunt) per ſe damnatur, quoniam fucum remittit. *H. N. l. 9. c. 37. 38.*

Item, illud apud eundem, ibidem ſcriptum non prætereundum eſt ; ‘ Pur-
‘ puras, cum fœtificavêre, fluxos habere

bere ſuccos, hoc eſt, liquidiores & tenuiores, tincturæque adeò minùs aptos.

Illud verò clarè liquet ex noſtris diſſectionibus, buccinorum noſtrorum ductum peculiarem, ut & purpurarum antiquorum; cum eodem ductu in Sepia convenire; id eſt, cum *Buccino pedato nudo.*

At hic humor, ut peculiaris eſt, *ita* unus ex excretis ſive naturaliter ejectis humoribus eſt, adeóque ſanguini aut ſucco iſtorum Animalium vitali malè à Plinio comparatur.

Imò de noſtris certè Buccinis illud alterum Plinianum, nempe Purpuras cum vita ſua ſuccum evomere minùs verum eſt.

Si quæres, cur æſtimata eſt Purpura apud Antiquos; reſpondeo, id non fuiſſe ob raritatem, nec ob elegantiam ſuam, nec ob tincturæ artificium: ſed propter *durationem*, & *non delebilem* qualitatem, ut Lucretius olim ſcitè innuit. *lib. 6.*

Purpu-

Purpureúſque colos Conchylii jungitur unà
Corpore cum lanæ, dirimi qua non queat unquam;
Non, ſi Neptuni fluctu renovare operam des.
Non, mare ſi totum velit eluere omnibus undis.

Idem atteſtatur *Beda noſter*, Hiſtoria Eccleſiaſtica Gentis Angl. *l.* 1. *c.* 1. ‘ Sunt & *Cochleæ* ſatis ſupérque abun-
‘ dantes, quibus tinctura coccinei colo-
‘ ris conficitur. cujus *rubor pulcherrimus*,
‘ nulla valet *pluviarum injuria* palleſcere,
‘ ſed quò vetuſtior, eò ſolet eſſe ve-
‘ nuſtior. Atque hæc à Beda dicta ſunt de bonitate Tincturæ Purpuræ *apud Anglos confectæ*, poſt mille annos à Lucretio.

Durationis autem purpuræ, præ herbarum quarumlibet tinctura, ratio in illo conſiſtere videtur; quod hic animalis,

malis, ſalſo mari orti, ſuccus infectorius eſt, ac in vaſis ſuis excretoriis putredinoſa quadam coctione in ſuam perfectionem digeſtus; neque enim alia ulla concoctionis animalis, extra venas habitúmque corporis, notitia eſt. ex concoctione autem putredinoſa *ſal urinoſus* conficitur, illóque *naturaliter* & multùm intenditur ſuccus baphicus; imò verò ad fidem huic rei ampliùs conciliandam, omne infectorium Artificium hodiernum in eo verſatur, ut herbæ tinctoriæ vel putreſcant, vel ex urina coquantur; neque tamen illam permanentiam acquirunt, qualem in purpuris buccinísque naturaliter fuiſſe ab antiquis proditum eſt.

Item ad purpuras propter eandem rationem proximè accedunt *Cocheinel*, hoc eſt, *ſcarabæi Indici infectorii*, item *coccon baphicon* Antiquorum; quod id quoque alicujus Inſecti artificium eſt; à me olim oſtenſum.

Act. Ph. Lond. N.

Cur

Cur itaque non amplius in uſu ſunt, ſi quæratur ? audiendus eſt Fabius Columna. ‘Purpurarum, inquit ille, ‘uſum, ſicuti Buccinorum non tantùm ‘propter inſcitiam, ac magnum impen‘ſum, ac moleſtiam, neglectum puta‘mus, ſed ob maximam fuci *Roccella* ‘dictam copiam, quo nunc Infectores ‘pulcherrimam purpuram conficiunt.

Aliquis autem à me fortè expectabit, ut Cerebri horum animalium mentionem facerem: neque id quidem immeritò, cum vivacia ſint. item, ut rationem reddam, cur, cum prorſus frigida ſint, vitalitatem tamen ad multos annos producere & conſervare poſſint: neque enim vitæ functiones, quales ſunt motus, ſenſatio, victus, generatio, aliter obire videntur, quàm calida animalia.

Ut itaque has duas graviſſimas Quæſtiones pro meo modulo expediam, cerebri uſum altiùs moliri oportet: item in quo caloris gradu vitalitas conſiſtat,

ſiſtat, dicam; ut tandem videamus, quatenus hæc noſtris animalculis competunt.

At, inquies, cum humanum Cerebrum inter omnia animalia maximum eſſe feratur; ínque Cochleis noſtris idem minimum ſit, quod viſum, certè meum aliter, quàm ſuperiore exercitatione de Cochleis Terreſtribus expoſitum eſt, hactenus effugerit, nimis temerarium eſſe videtur, cerebri officium è tam minutis, támque nullis, uti loqui amat Plinius, beſtiolis exhibere velle. At non dubitabo ex his minimis animalculis cerebri naturam, etſi rudiore penicillo, adumbrare: ſiquidem alicujus partis exiguitas * & tantum non defectus, non minus ad ejus uſum indicandum facere videtur, quàm ejus abundantia, & ſumma amplitudo. Atque hoc eſt illud

Exempla aliquot cerebri *naturaliter* exigui, *ejuſque defectus, ac mutilationis.* cerebri *moles admodum exigua vix æquabat in piſce* Carcharia *tres uncias, cujus pondus ter mille libras ſuperaverat.* Steno myol ſpec.

Ranæ cerebrum valdè exiguum eſt, & maxima

lud eximium beneficium *Anatomiæ comparativæ*, quam his ſcriptis potiſſimùm inſtitui. de qua re optimè olim perhibuit Plinius ‘naturæ re-‘rum, inquit ille, ‘vis atque majeſtas ‘in omnibus mo-‘mentis fide caret. ‘Si quis modo *par-‘tes* ejus, & non ‘*totum* complecta-‘tur animo.

Sed antequam hæc explicem haud è re erit nonnulla de *habitu corporis*, ejúſque œconomiâ compendiariam quandam rationem delineare. Quæ, cum ad hoc

ejus pars in ſpinam oblongatam abſumitur. Muralt.

Teſtudinis marini ſeptuaginta novem librarum cerebrum vix drachmam pendebat.

Teſtudinis terreſtris duarum librarum & quatuor unciarum cerebrum vix ſex grana pendebat, autore Caldeſi.

Apud inſulas Caraibæas *Teſtudines marini capiuntur, quibus capita Vitulis paria ſunt: in his tamen cerebrum vix fabam æquat.* Anat. Phil. Pariſienſ.

In Alopecia marina i. e. *piſce magno è cetaceo genere, vix aliquid cerebri, idque* molle *ac* humidum *inventum eſt.* A.Ph. Par.

In capite Bombycis cerebri molem deprehendere non potui. Malpigh.

Ipſis Terreſtrium Teſtudinum capitibus amputatis ii tamen libere ac valide per hortum ambulabant ad ſex menſes. Caldeſi.

In Teſtudine reſecto ea-

quoque

pite 24 ab eo tempore boris etiamnum in pedibus & cauda notatus eſt motus. Steno myol-Spec.

quoque viſcus intelligendum maximè conferant, à nemine tamen, quod ſciam, animadverſa hactenus fuere.

Habitum autem corporis, ſive partium ejus, *Antiqui* illum eſſe voluerunt, qui *caro* iis aliàs appellatur; ſcilicet ubicunque Sanguinem aut ex eo Alimentum, Nutritionis cauſa, effundi & partibus ſolidis apponi, creditum eſt. Unde plenior ac gracilior corporis habitus apud veteres paſſim occurrit. At notum, inquit *Bartholinus Filius*, quantum affuſio ſanguinis veteribus impoſuerit, ut varias corporis partes, quæ vel glanduloſæ tantùm ſunt, vel ex membranaceis cellulis conflatæ, *carnoſas* judicaverint.

A *modernis* verò ipſa ſanguinis itinera tantùm ab hoc cenſu excipi videntur; corporíſque habitus ac ſubſtantia apud eos illa ſola nuncupatur, quæ *poris* undique pervia, inter arterias venáſque, alióſve ductus, humorúmque canales, veluti

veluti medium aliquod ſpatium, & intercapedines, neſcio quæ, inanes interjaceant; nempe ramulos vaſorum ſanguiferorum omnes in partium habitu tenello & friabili deſinere: audi eundem Bartholinum; ‘ *Viſcerum cribra* ‘ non aliud ſunt, niſi circumfuſa quæ‘ dam materia circa capillaria ſanguinea ‘ vaſa: hæc *parenchyma ſive viſcus* vul‘ gò audiunt: hæc cribra elabentem ex ‘ oſculis vaſorum humorem ſecernunt, ‘ & per excretoria vaſa eliminant. Atque *alibi* idem ſic perhibet. ‘ his verò ‘ cribris vaſis ſanguineis capillaribus ef‘ fuſis *Pori* adſunt emittentes, atque hi ‘ pori ſunt ipſi *Glandularum ductus.*

At hæc omnia *mera commenta* ſunt; utpote nutritionis, ſecretioníſque gratiâ inventa; ſanguinémque veriſimile eſt ex arteriis effluentem, *in ſpatia intermedia nuſpiam protrudi*, antequam venas ingrediatur. non poteſt autem, inquit (præcipuum Angliæ decus) *Ent*, ſanguis, ſuis canalibus coercitus, in vicina loca evagari, aut aliquantulùm deflectere.

Est enim ejus cursus διάλος continuato filo it, redítque. in nulla autem parte hæsit idem doctissimus vir, præterquam in *Hepate*, sola secretionis bilis causa, ut fatetur. Nam in reliquis nulla emigrationis sanguinis causa ipsi videbatur. Si enim vasa sanguifera passim in *finibus* patescerent; verisimile esset dari pharmaca, quæ sanguinem inde, non minùs, quàm alios humores, educere possent: quod tamen vel vehementioribus purgantibus ægrè fit. Quod autem ad bilis secretionem attinet, alium modum idoneum illam conficiendi infrà narrabimus. *Aliud* autem argumentum contra carnosum corporis habitum ejusdem præclari viri non omittam; nempe, si sanguis in media spatia elutriaretur, nec compendiaria via è vase illicò in vas transiret; fieret, non rapide, (ut solet) sed pedetentim, & temporis spatio aliquo, illius in venas reductio. *item aliud*; quid ni etiam sanguis, constrictione cordis in arterias, indéque in habitum corporis *carnosum* pro-

propulſus per obvia quæque vulnera aut ulcera, ruptámve ſolam cuticulam æquè facilè elideretur foràs, atque anguſta venarum oſcilla ſubiret? At rem tandem hoc experimento idem conficit. 'Vi-'demus in demortuis hominibus, ſy-'ringis ope, in arteriam (puta axillarem) liquore aliquo injecto, ſangui-'nem facilè celeritérque in venam con-'terminam (ligata hac, apertáq; propè 'cubitum, ut in ſanguinis miſſione fieri 'ſolenne eſt) tranſmeare, indéque foràs 'non minus continuato filo proſilire, 'quàm aliàs in vivo animali uſu venit. 'Quod profectò (emigrante è vaſis ſan-'guine) ob impeditos in defunctis me-'atus, non contingeret. Cum itaque ex *autopſia*, Microſcopio adjuta, jam certiores ſimus, *unum* eſſe vaſorum ſanguiferorum *contextum* (quod olim * ſuppoſuit magnus *Hippocrates*) vel per vaſorum unitatem, & continuitatem, vel, quod ad idem redit,

* *Venæ quæ per corpus diſcurrunt ſpiritum ac humidum, ac motum præbent, ex una fere omnes ortæ: hæc verò una unde procedat, aut ubi finiatur, nondum inveni. etenim in circulo nullam principium eſt.*

Hippocr. de venis. Ad quam mentem etiam Galen. l. 6. de uſu Part. c. 10. In toto corpore mutua eſt anaſtomoſis, atque oſcillorum apertio, arteriis ſimul & venis.

per anaſtomoſes : cúmque ex ipſa *analogia* veriſimillimum ſit, alia quælibet corporis vaſa, eandem cum venis ſanguiferis commiſſionem habere ; nempe *lymphæductus*, quibus ſerum *ſolitarium* pari paſſu ad cor refluit, ac cùm idem in venis ſanguini commiſtum ſit. ab hac autem opinione de lymphæductibus, non ita alienus eſt *Malpighius* (*de Gland. conglobatis Epiſt.*) 'A quonam fonte, 'inquit ille, derivetur materia lymphæ, 'adhuc quæritur. Probabile tamen 'cenſerem, hanc ab arteriis, velut à 'communi penu, emanare ; cùm inter- 'dum etiam ſanguine ſuffuſo tincta 'conſpiciatur.

Injectio autem Argenti vivi in arteriam, hanc quoque commiſſuram extra dubium poluit ; cùm æquè per lymphæductus, ac per venas exeat.

Igitur inter hæc tria vaſorum genera, *Habitum corporis* definire atque circumſcribere lubet ; nempe ubi integer ſanguinis motus circumagatur. Cùm

Cùm verò in hâc trium vaſorum ſanguinem circumferentium contextura alibi *ingreſſus* alimento, atque alibi eidem ſupervacaneo *exitus* neceſſariò dandus ſit; ideo hujus contextionis, ſive Habitûs corporis *Principium*, ductus chyliferos; ductúſque viſcerum ac glandularum excretorios ejus *Finem* appellare convenit. Sin autem veteribus vocabulis inſiſtere liceat, illos lactearum venarum *primas*, hos ductuum excretoriorum *ultimas vias* nominabimus. Atque hæc illa ſunt contexturæ venarum principium ac finis, ab Hippocrate fruſtrà quæſita.

Venæ autem *chyliferæ* ipſis venis ſanguiferis quomodo inſerantur, ſatis jam cognitum eſt. ipſos verò glandularum viſcerúmque ductus excretorios cùm arteriis capillaribus committi, præter analogiam ſupra memoratam, etiam *Hæmorrhagiæ* in omni corporis parte interdum erumpentes, clarè evincunt; ipſum nimirùm ſanguinem ex univerſis ductibus excretoris aliquando effun-

di; verbi cauſa, in fluxu hepatico, narium, ani, uteri; in dyſenteria, in ſemine, lacte, urina, ſudore, ſputo, reliquíſque *humoribus* quibuſcunque excretis, non rarò *cruentatis.*

Atque illa inſuper Anatomicorum obſervatio pro nobis facit; nempe nullas partes ſecretionibus dicatas, cerebro non excepto, (* in quo arteriarum rami præ trunco amplificantur) inveniri, quin vel *numeroſiores*, vel mole ſaltem *grandiores* adſitas habeant arterias, quàm quæ iis ad alios uſus, quàm ad ſecretiones requiri videntur: imò aliud, ex mea certè ſententia, ut *triplici anaſtomoſi*, quæ inter arterias, venáſq; duplicis generis, ductúſq; excretorios intercedit, ſufficiant.

* *Vide Malpig. Cole.*

His denique accedunt experimenta *Injectionum*, à nuperis anatomicis multa fide ac varietate exhibita. quæ paſſim apud illos occurrunt. de hâc autem re *Bartholinum filium*, *Muraltum*, aliósque conſulas velim.

Continuationem autem vaſorum excretoriorum, inquit *Bartholinus filius*, * *cùm Jan-*

* *Spec. admin. Anat.*

ſanguineis vaſis (quam ratione tantùm hactenus alii attigerunt) ſyphone noſtro firmiſſimis experimentis demonſtro: *mediantibus tamen cribris.* At illa ſua, neſcio quæ cribra, mera figmenta ſunt, & ad ſtabiliendam ſecretionem primùm excogitata, & uſque retenta contra fidem experimenti. imò ipſe ambigit de his cribris, cùm ea alibi, nunc poros, nunc ipſos glandularum ductus vocaverit.

Pauca autem *illius viri* experimenta huc transferre non pigebit, cùm è re noſtra apprimè ſint; nempe ut vaſorum omnium una atque eadem contextura clarè evincatur. imprimis illud, aqua per arteriam pulmonum injecta, ſi Trachea non ligetur, illa per tracheam maxima ex parte egredietur, *i. e.* è ductibus tracheæ excretoriis.

Item, in Lienis cellulis demonſtrandis ſedulò cavendum eſt, ne exterior ejus membrana lædatur, per quam ventriculo adhæret; quia inter illam

ac propriam lienis membranam decurrunt lymphatica, quæ læſa poſtea exitum flatui concedunt.

Injectiones autem demonſtrant evidentem continuationem vaſorum excretoriorum cum vaſis ſanguineis. unde evidentiſſimè evinci poteſt lympham, quæ à glandulis ſecernitur, à ſanguinea maſſa ſubminiſtrari.

Reliquis verò viſceribus partibúſque exemplo ſint *Renes*: vinculum injice venæ, & injectione adhuc continuata, quia aliò, quò penetret, non habet, liquorem coloratum per excretoria vaſa emitti eleganti ſpectaculo obſervo. Etenim liquor injectus, quamdiu apertiores vias per venam ſibi invenit patentes, illuc pergit promptiùs, quàm *glandulas* ſeu cribra partium permeat, & in devia excretoria penetret.

His adde, ligata vena aliqua majori, in vivo animali, maximæ, ultra ligaturam in partibus, ad quas talis vena attinet, ſeroſi humoris profuſiones erunt, autore *Lowero*. nempè claro documento,

unam

unam contexturam vaſorum eſſe per totum corpus, arteriáſque cum ductibus quibuſlibet excretoriis non minùs intimè proximèque connecti, quàm cum utriuſque generis venis.

His autem experimentis illud denique addam; nimirùm, *triplicem* hanc vaſorum contexturam, non minùs conſtare ex ipſius circuitûs ſanguinis in aliis atque aliis vaſis diſcrimine: ſcilicet, cum ſanguis multo expeditiùs per arterias, quàm per venas fluat; ſanguis inquam, arterioſus celeriùs movetur, tardiùs verò ille, qui in venis; circuitus tamen ejus debito tempore peragitur. Quod fieri non potuiſſe videtur, niſi impetus arterioſi ſanguinis multiplici diductione ac commiſſura frangeretur. Nam ſanguis arterioſus (recenter cibatus putà) ſpiritu vitali compreſſo (de quo infra explicatiùs dicam) plenus proruit magnam partem in duo illa venarum genera; ubi paulatim rurſus expanditur, priuſquam ad ultimas cordi viciniores venas pertigerit: cum verò

nulla

nulla quies eſſet, à novo chyli commeatu, ſi nihil foràs expelleretur; ideò neceſſe eſt, ut & ſeri halituoſi haud parva pars, quod ſanguini arterioſo commiſcetur, per inſenſibilem tranſpirationem omnium ductuum excretoriorum abeat, antequam ad venas acceſſerit. Atque ita cum triplex ſit vaſorum cum arteriis commiſſura, una ad exitum ſuperflui vaporis moliendum; aliæque duæ ad ſanguinem ſuperfluum reducendum, ſanguis celeriùs per arterias delatus, tardiùs per venas, nec incommodè repedare poteſt, ipſúmque adeo Cor à nimio chyli onere tandem quieſcere. Atque hinc à refectione peracta, chylo debitè per habitum corporis digeſto, pulſus fiunt languidiores, rarioréſque, & totius ſanguinis circulatio tardior.

At, inquies, maximo ductui Hepatico excretorio non niſi venæ dantur: ita quidem eſt: ejúſque ratio eſſe videtur; quòd ſi tantum viſcus arteriis magnis daretur, refluus ſanguis multo citatior

citatior eſſet, quàm ejus appulſum cor facilè ſuſtinere potuerit. Deinde OEconomia animalis plurimùm moleſtaretur, à continuo tanti pulſûs *exterioris* impetu, ſiquidem Porta ipſi aortæ diametro haud cedit.

Propter eandem quoque rationem eſſe videtur (ut id hic obiter ponam) cur arteriæ, quæ caput ingrediantur, & in cerebri membranis diſcurrant, ſimplici tunica veſtiantur: ad eundem etiam modum & propter ſimilem rationem, nempe ob viſcerum ſummam teneritudinem & mollitiem, *Arteria* pulmonum *venoſa* ex ſimplici tunica, venarum more, conſtituta eſt. Nam certum eſt, poſito arteriarum pulſu (qui mihi indubitatus eſt) earum ictus, ſive conſtrictio lenior eſt in ſimplici, quàm in duplicata tunica.

Itémque ejuſdem phænomeni aliam rationem, quæ mihi in mentem venerit, non tacebo; nimirùm, cum hæc tria viſcera, hepar, pulmo, cerebrum, longè omnium totius corporis vaſtiſſima ſint, multo

multo majus ſpatium, ſi eorum vaſorum inferentium tunica duplicaretur, occuparent, quàm animalis œconomia & compendium, cui maximè natura ſtudet, commodè pateretur.

Quid denique dicemus de arteriis viſcerum *ſolitariis*, Hepatis puta, quomodo ſanguis ad cor refluat; cùm, teſte Gliſſonio, venam ſibi conjugam non habeat; neque in carnes effunditur; quia ad morem & legem Portæ, capſulâ communi cum illa contentæ, diſtribuitur. Equidem ſentio illam potiùs cum cava tandem committi, quàm in Portam, aut Porum abſumi bilarium; certè cum porta connecti nequit. Unde patet, hanc conjunctionem vaſorum ſanguiferorum indifferenter celebrari: nec intereſt cujus generis vena ſit, modo in extremis coëant, ut circuitus continuus, ac integer ſit.

Habitus itaque corporis ſit intra ſanguinis circulati orbem, ejúſque, veluti appendiculæ, ſint ductus glandularum, viſcerúmque quilibet excretorii.

Si

Si quis tamen hujus contextionis, ex triplici Vaſorum ordine, *modum* à me atque *utilitates* ampliùs explicandas quærat; quamvis hujus loci propriè non ſint; de iis tamen hic paucis diſſerere, non gravabor. Igitur modum hujus multiplicis commiſſuræ ſic breviter intelligo: nempe inter *ſuſcipientia* ac *deferentia* vaſa proportionem quandam, in eorum tunicis ac diametro, ſervari; ut commodè ſubire poſſit adpellens materia; ita arteriolas capillares inter ſe ipſas diſcrepare, neceſſe eſt; & cùm venæ arteriis multò ampliori cavitate donari ſoleant; ideò hæc *primaria* conjunctio omnium capaciſſima ac ampliſſima eſt. item cùm lymphæductus ex venarum genere ſint; cùm tamen ipſis venis ſanguiferis multò minores tenuioréſque ſint, illorum cum arteriis *ſecundam* anaſtomoſin mediocriter expanſam eſſe, credibile eſt; certè multò infra ampliationem ipſarum venarum ſanguiferarum: Atque hæ *regiæ viæ* ſunt. *Tertia* verò commiſſio arteriolarum cum excretoriis glan-

glandularum viſcerúmq; ductibus, omnium auguſtiſſima eſt; quòd ferè ipſas arterias, & tunicarum numero, & craſſitie æquent, ſi non ſuperent; ut in mammis, poro bilario, Teſticulis, &c. videre eſt: unde & cavitatis quoque anguſtiæ identidem coarctentur, veriſimile eſt. item, quòd placidè ac admodum leniter exire ſoleant vapores humoréſque, naturaliter ac in ſtatu ſano excreti.

De hoc autem corporis habitu intelligendus eſt magnus *Hippocrates*; * ubi docet corpus totum, vel ipſo ſenſu teſte, tàm foras, quàm introrsùm, ſpirabile eſſe. ideóque *Galenus* † voluit Hippocratem per reſpirationem intellexiſſe non illam ore tantùm, quæ tamen immenſa eſt; ſed etiam Spiritûs per totum Corpus factam emanationem; id quod fieri non potuit, niſi mediantibus ductibus excretoriis. Una certè atque eadem perſpiratio eſt, ſive illa per pulmonum, ſi per cutis atque inteſtinorum ductus excretorios fiat. Nam unus cordis

* *Lib. 6. Epidem. Sect. 6.*

Comm. c. Epid. L. 6

pulſus

pulſus hos vapores per arterias, eorúmque appendices exigit. imò *alter* * è veteribus ſic expreſſis verbis perhibet;

Ἀδήλους δὲ πόρους φασὶ τὴν διαπνοιὴν παντὸς τοῦ σώματος· καθ' ἣν ἐκ τοῦ βάθους καὶ τῆς συστολῆς τῶν ἀρτηρίων ἀτμοὶ πλείστοι. Nem. de N. H. c. 23.

'occulta foramina ſeu poros vocant *tran-*
'*ſpirationem totius corporis*, qua ex imo
'corpore, & *arteriarum contractione* plu-
'rimi vapores per cutis raritatem exeant.
Et idem alibi. 'dum contrahitur arte-
'ria, quod in ſe fuliginoſi eſt, per to-
'tum corpus, & occulta foramina
'exigit: quomodo per os & nares,
'quicquid fuliginoſi eſt exſpirando fo-
'ràs expellit.

Ab hac autem mente non multùm diſtat *Steno* *, ubi dicit, 'Cutem hu-
'manam ſua vaſa excretoria à glandulis
'oriunda habere, ſive glandulæ iſtæ cu-
'ti ſubſternantur, ſive intertexantur cuti,
'ſive utroque modo diſponantur.

* *C. Cha. diſſecto capite.*

Atque equidem cum illo ſic libenter cogito, de viſcerum inteſtinorum cutaneis, ut ita dicam, glandulis. & *paulo infra*: 'Quaſi pro rato, inquit ille, ha-
'beo

'beo craſſiora corpora, quæ, in ipſa 'tranſpiratione inſenſili, ſive vaporis, 'ſive humoris forma egrediuntur, per 'arterias ad cutis glandulas deportata, 'inde per vaſa *peculiaria* expelli. Ad eandem quoque ſententiam idem diligentiſſimus diſſector paulò clariùs loBibl. An. quitur *: nempe in triplici illa receptaculorum diviſione (ſcilicet magni, minorúmque duorum, Pulmonis putà, & Hepatis) quibus integer ſanguinis circuitus perficitur: in his enim omnibus, (quantùm illum intelligo) vult arteriarum *anguſtias* cum univerſis vaſis excretoriis communicare.

Beneficia autem hujus contexturæ vaſorum *pauca*, quamvis ad hunc locum minus propriè pertineant, recenſebo.

Primò, hæ variæ anaſtomoſes ſanguinei impetus moderandi cauſa, inſtituti videntur. hoc autem firmant *minores* illi pulmonis, hepatíſque *circuitus*, ubi earundem venarum capillaris conjunctio eſt. item in glandulis meſenteriis conglobatis, ubi ipſi lymphæductus, lacteáque

cteáque vaſa ramoſa fiunt, atque abrumpi videntur, tantùm ut inter ſe rurſus coeant. at hæc non niſi iſtorum ramulorum divaricatio, ſive *inſulatio* quædam eſt, ut ſic aſcenſus chyli lentior ſit.

Secundò, Cùm itaque corporis habitus, etiamſi ex triplici vaſorum contextura conſtitutus, *unus* ac *integer* ſit, nihil metuendum eſt de deprædatione ac abſumptione partium, ſive ſubſtantiæ illarum carneæ, utut tenellæ, à rapido ſanguinis pertranſeuntis flumine: déque plenitudine adeò arteriarum, in Nutritionis negotio, unicè ſolliciti eſſe debemus.

Tertiò, A cibi potioníſque ſubita malitia multò tutiores ſumus; quòd ventriculus, ac inteſtina extra habitum corporis ſint; non aliter quàm ipſa externa cutis. Alia verò inſignia commoda in morbis explicandis paſſim obſervanda, inpræſentiarum omitto.

Quartò, Atque tutiores ſumus ab Hæmorrhagiis, faciléque reſpondetur

illi vexatiori quæſtioni, ejúſque ſimilibus; nempe, ſi ſanguis ex arteria emulgente in Renis ſubſtantiam elutriatur, priuſquam venam cognominem ingreditur, quî fit, ut non adſit cruenta mictio? ſed hæc propriè hujus loci non ſunt.

Difficultates autem, quæ contra hanc doctrinam de habitu corporis militent, non diſſimulandæ ſunt. Atque eæ hujuſmodi ſunt. At carnes, inquies, & parenchymata ſunt; & non omnem corporis habitum ex membranis & vaſculis conſtare: quatenus autem illa concedi poſſint, nihil hîc libenter affirmo. illud interim veriſſimum eſt, in Teſticulis, verbi cauſa, illa ſubſtantia, quam in his animalibus parenchyma eſſe voluerunt, in aliis omnino non apparet, ſed mera & ex toto vaſculoſa congeries eſt. ad eundem verò modum, in macilentis & valdè *extenuatis* corporibus, carnes muſculoſæ non niſi fibrillæ quædam & membranæ ſunt, densè inter ſe complicatæ. idem tu cogites velim, de

de reliquis viſceribus; nempe ubi ſanguis humoréſque *abundant*, vaſa cujuſcunque generis, maximè excretoria, diſtendi ſolere, in ſpeciem neſcio cujus parenchymatis; quod tamen pars aliqua corporis extravaſata extemporaneáve quædam, ſub forma pinguedinis concretíve ſanguinis maſſa, cenſeri debet; nempe ex ſupervacaneo humore aliquo, citra habitum corporis accumulato, oriunda. illud, inquit Bartholinus Filius, quod autores hactenus partium parenchyma dixere, nihil aliud in pleriſque eſt, quàm ſanguis ibi reſtitans: quippe illo educto, dicto etiam parenchymate, partes denudantur. Fac experimentum in leviter ſiccato ſero Cruſtacei, putà, generis; en tibi exhibebit muſculoſam neſcio quam carnem, eleganter fibroſam, tenacémque admodum. idem in Polypis Cordis & Uteri molis, in ſanguineis calidis animalibus, per ſe non rarò accidere ſolet; ipſámque adeò carnem ſcitè mentiuntur.

Sed quid ita hæremus, quæ olim ſolida, referente *Bohnio*, parenchymata, partéſque carneæ creditæ ſunt, ex elixatione, macerationéve in quibuſdam liquoribus (ſpiritu vini dicto, putà, aliiſque liquaminibus chymicis) illa *mera vaſorum ſtamina* fibroſa eſſe, nupera diligentia detexit.

At cave credas me hic ſtabilire velle Tubulos neſcio quos carneos *Stephani Blancardi*, * arteriis veníſque intermedios; ut circulatio ſanguinis expediatur: imò neque alios canaliculos qualeſcunque, ſive meatus viſcerum, per totam eorum ſubſtantiam interiorem deductos, & tranſpirationis cauſa, inventos: quæ ſanè in corporibus integris, per ſolas glandulas, viſcerúmque ductus excretorios, fieri affirmo. iſtiuſmodi itaque figmenta è re anatomica exulent. *Celſum* quidem de manantibus corpuſculis per inviſibilia foramina diſſerentem libenter audio; at cùm profectus in hoc ſeculo anatomicus ipſa illa foramina ſatis indicavit, aliis commentis quid opus ſit, non

Tract. nov. de Circ. Sang. per Tubul.

non video. alii, neſcio quos meatus, tranſudationis & nutritionis cauſa, in ipſis arteriarum aliorúmve vaſorum parietibus pertuſos ſomniant. At hæc omnia ejuſdem commatis ſunt, nec refutationem poſtulant, cùm per ſe ſatis vana ſunt.

At glandularum, viſcerúmque innumeræ veſiculæ ſunt, quæ vaſis interjaceant, autore Malpighio. ſagacitatem quidem, ac ſummam induſtriam illius viri, maximo, quo par eſt, honore proſequor: neque illi, quod ſciam, veſiculæ ſuæ denegandæ ſunt: hæ tamen, quantum mihi videtur, membranarum tantùm uſus, vaſorum contexturæ neceſſarios, præſtant: nempe, ut ea commodiùs à ſe invicem diſtrahantur, & ad confuſionem innumerorum plexuum capillarium evitandam. Nam ut aliquid intra illas naturaliter ſecernatur, cùm inanes ferè membranæ ſint, haud facilè adducor, ut credam. id quod Pulmones abundè teſtari videntur; ubi eædem veſiculæ multo

magis conſpicuæ ſunt, quàm in reliquis viſceribus. Cùm verò illi ad ſuperfluum humorem vapidum, perpetim expurgandum, primariò inſtituti ſint. (quod prima exercitatione de Cochleis anatomica fuſiùs probatum eſt) hi tamen meræ membranæ ſuis vaſis diſtribuendis ab omnibus, etiam à Malpighio, hactenus agniti ſunt. At aliam faciem præ ſe ferunt in Embryone, ſolidúmque quoddam viſcus parenchymatoſum ſive carneum, tùm ex pondere, tùm colore, mentiuntur. quidni itaque eandem opinionem de reliquis viſceribus carneíſque corporis partibus habeamus?

Quod autem idem celeberrimus Vir omnes & ſingulas Glandulas, tàm conglobatas ſimpliciſſimas ac ſingulares, quàm conglomeratas, *Folliculo* quodam membranaceo, altero capite cæco, altero aperto, ſive ductu excretorio altera extremitate cæca donari voluit; ídque ad modum appendicularum cæcarum plerorumque piſcium ac inſectorum;

rum; dico me plurimùm ab illo diſſentire. Etenim hæc unius ſecretionis gratia, finxiſſe videtur: cujus tamen rei nulla eſt neceſſitas, ut infrà oſtendam. *Deinde*, cùm una ſit omnium glandularum, viſcerúmque analogia; &, vel ipſo judice, Pancreas, & oris Pituitariæ, reliquarum illuſtria exempla ſint; in his certè abundè ſatis conſtat vaſa peculiaria quatenus glandulosa, *venarum* æmula eſſe, & ad earum quadantenus modum figurari diſtribuíque; nempe à capillaribus ramulis ad aliquem majuſculum truncum. idem igitur de reliquis ſolitariis (ſi quæ iſtiuſmodi revera ſint) ut exiguis glandulis, credere fas eſt; nempe vaſa ſua radicibus capillaribus in omnes partes glandulæ æqualiter ſpargi. idem inſuper clarè docemur de vaſis Hepatis bilariis, mammariis, & Teſtium peculiaribus. Quid itaque opus ſit, non video, ut cæca illorum ductuum extrema, & neſcio quas veſiculas, eſſe fingamus; & non ductus potius ramoſos,

ex analogia aliorum vaſorum & cum arteriis, perinde ut illa, committi. *Porrò*, exempla illa de appendiculis cæcis Inſectorum, & quorundam Piſcium, malè à Malpighio intellecta ſunt. Nam omnino nec Pancreas, nec quidem Hepar ſunt; quod planè evincit Xiphias piſcis (de quâ re ſuprà uberiùs dictum eſt) cui ſcilicet *verum Hepar* præterea datur. Profectò nihil aliud ſunt iſtiuſmodi appendiculæ, ubi ad inteſtina inventæ fuerint, quàm mera & pura puta inteſtinula, ad compendium animalis inſtituta; nihil certè de iis comminiſci oportet ad intelligentiam glandularum, quarum ductus cum arteriis, non aliter quàm venæ, proximè communicant. *Rurſus*, quid Pancreati, quæſo, cùm è conglobatis glandulis non ſit, cum lymphaticis rei eſt? & tamen iis donatur, teſte *Nuck*; nempe quatenus vaſa habeat ſanguiſera. At, inquies, in conglobatis Meſenterii lymphatica inſunt; at alia ratio eſt, quòd iis pertranſeuntibus, velut totidem ſtationes

tiones & ſtabilimenta ſunt; nempe ad promovendam in ciſternam communem refluæ lymphæ, novíque chyli commeatum, in laxioribus meſenterii & tenerrimis membranis diſcurrentem.

At, inquit Malpighius, in aliquibus glandulis eadem vaſa inferunt; quoniam tamen ibidem ſubſiſtere non poteſt appulſa lympha, & aliò transferenda eſt, ideo inferentium & efferentium vaſorum quædam communio neceſſaria eſt; iiſque adeo *loculi*, in hujuſmodi glandulis intermedii, commercium cum ambobus prædictis lymphaticis habent. imò aliud: etenim nuſquam naturaliter effunditur lympha, uti nec ſanguis; ſed integro curriculo per glandulas meſenterii transfertur, non aliter quàm ſanguis per Hepar; etiamſi quidem ejus motus quodammodo interpellatur, ex vaſorum ſanguiferorum divaricatione. Poſſint, fateor, in iiſdem glandulis meſenterii, alii ductus lymphatici oriri, quòd arteriæ iiſdem inſunt; quibus, reliquis pertranſeuntibus ad emerſionem additis,

ditis, nova vis impellens à nova & recèns impulsâ materia chylo proficiscenti valdè utilis accedat, credibile est. Esto itaque primus exortus vasorum lymphaticorum immediatè ab arteriis, sive is in glandulis quibuscunque, sive alibi corporis fiat. neque in hanc rem, ut arbitror, aliud (excepta injectione argenti viri suprà commemorata) validius argumentum est, quàm quod idem vir innuit; nimirùm lymphaticorum vasorum in Liene copiam ingentem, *ut nec calamo, nec typis exprimi possit*; cujus ratio est, ut opinor, quòd nullum viscus pro modulo ejus tot arteriis donetur. Cùm igitur in horum lymphaticorum lienosorum extremitatibus nihil prorsus vesicularum glandulosarum appendatur, vel ipso, post improbam diligentiam frustrà adhibitam, attestante; lympham proximè ab arteriis, tanquam à communi penu hic & ubique emanare verisimillimum est; maximè cùm illa interdum, etiam sanguineâ suffusa tincturâ conspiciatur.

At

At porrò, inquies, *aves* ſine lacteis ſunt. an revera ita ſit, dubito. nam iis animalibus breviſſimæ lacteæ ſufficere poſſint; certè propter aſſiduum improbúmque volatum, alarúmque vehementem motum, chyli aſcenſus in ſubclaviam earum non ita commodè fieri potuiſſe videtur. Verùm urget *Peierus* ſe è venis avium quarundam in inteſtina ſpiritum inſufflâſſe; item ex ipſis inteſtinis ſpiritum propulſiſſe in venas meſeraicas. concedo; at non ſequitur, id factum fuiſſe abſque lacteis, vel intra ipſas fortè inteſtinorum tunicas abſconditis; nempe adeo breves & exiles, ut parum veriſimile videatur, eas ſenſuum ullo examine dignoſci poſſe.

Harvæi autem exceptio contra anaſtomoſes exigui momenti eſt; nempe eas nuſpiam apparere in viſceribus coctis (verbi cauſa, Liene, Hepate, Pulmonibus, Renibus, aut aliquo alio viſcere) atque quo totum friabile reddatur parenchyma, & tanquam pulvis ab omnibus vaſorum fibris excuſſus, *Ad Riol.*

&

& acu detractus. Igitur audactèr affirmare ausus est, neque anastomoses esse, vel venarum portæ cum cava, arteriarum cum venis, aut pori cholidochi capillarium ramulorum, qui per totum hepatis sinum disperguntur, cum venis. At non miror Harvæi diligentiam in hac re irritam fuisse, cùm tenuissimæ supra fidem, ac tenerrimæ vasorum fibræ extremæ, inter quas anastomoses intercedere diximus, ex tanta coctione utique perierint, necesse est. An aliquis, quæso, lymphæductus, aut venas lacteas (quæ tamen magnitudine plurimùm excedunt vasorum sanguiferorum ramusculos extremos) coctione diutinâ quæreret? hi tamen ob incredibilem eorum tenuitatem, nisi benè suis succis usque repleti, atque integri fuerint, statim conspectum omnem, etiam diligentiorem effugiunt. profectò tenues quælibet membranulæ, maximéque id genus Tubuli, vel levi calore contrahi solent; majore verò, tantùm non consumi, aut in aliud nescio quod chaos mutari.

mutari. inſto autem in hepate Cancrorum pelliceo; quod crudum, vel nudis oculis, ex toto vaſculoſum apparet; idem verò, vel leviter coctum, illicò in neſcio quod concretum, molléque parenchyma convertitur; certè ejus univerſæ, quæ tamen ante coctionem innumeræ, appendiculæ cæcæ admodum conſpicuæ fuerint, omnino, tanquam altis tenebris obrutæ, diſparent.

Itémque alia difficultas urgeri poteſt; nimirùm quoſdam ductus pituitarios dari, qui introrſum in ipſas venas jugulares, omnem humorem, in cerebri ventriculis effuſum, ferant, ſic referente eorum autore *Lower*, *Cap. de Catarrh.* hujuſmodi ſanè ductus chyliferorum æmulos eſſe voluit, atque omne ſerum à ventriculis cerebri in venas rurſus deducere. Hîc itaque corporis habitus integer non eſt, ſed qui intra cerebri ventriculos excernatur humor, atque ex illis per infundibulum effundatur, utut extravaſatus, concretus, lentúſq; ſit; tamen quorundam ductuum hiantibus

tibus quaſi oſculis abſorbetur, pérque eos in venas redit.

Atque hoc idem vir duplici experimento, tàm in capite vitulino, quàm humano, confirmatum it; in illo per ipſa ductuum orificia, in hoc per venas jugulares, vi à ſe injectus eſt liquor atratus. At fides iis non temerè danda eſt. Etenim hæc experimenta in vitio eſſe, vel per ſe, vel ex illatione manifeſta res eſt. nam, ſi verum ſit, hujuſmodi experimenta commodè fieri potuiſſe, per venas in homine, aut per ipſa ductuum oſcula in vitulo (quod tamen valdè dubito, niſi ei aliquis ſypho peculiaris eſſet, cujus tamen rei mentio nulla eſt) ſanè metuendum eſt, ne ſanguis per eoſdem ductus effluat. profectò non video, quid obſtet: & ſi quis ad ingreſſum canalium *valvulas* quaſdam, ſanguinis eruptionem prohibentes comminiſcatur; eædem quoque contra fidem experimenti vehementer facient. illum itaque deceptum fuiſſe arbitror, & oſcula quorundam ductuum

ctuum excretoriorum pro ductibus, introrſum ferentibus ſumpſiſſe: ita quidem per omnes ductus majorum vaſorum excretorios (ureterum, aut pori bilarii putà) ope ſyringis, liquorem aliquem, fortiter adactum, in venas injicere haud difficile eſt. at non inde ſequitur, illos ductus naturaliter humorem abſorbere, ſi quis fortè ſupervacaneus ad eorum oſcula adpellat.

Aliud inſuper, quod, referente *Ent*, contra nos moveri poteſt, non prætermittam; nempe ſi arteria venæ immediatè conjungeretur, fieri aliter non poſſet, quin hæc (ob vaſorum conjunctionem) eodem pulſationis ictu cum arteria feriretur. Atque ita profectò, inquit ille, contingeret, ſi vaſa illa oſculis ſuis ſive extremitatibus unà copularentur. huic autem reſpondet idem præclariſſimus vir, arterias obliquè in venas, juxta horum fines ingredi, quemadmodum ductus *bilarios*, & pancreaticos in inteſtinum, atque Ureteres in veſicam inſeruntur, & quia pulſatio

arteria-

arteriarum ad venarum extima pertendit, inde fit, ut iſtæ ad earum ſaltum non tripudient. Vis enim illa ſive impulſus deorſum vergens, in fine vaſis eluditur. Conjectura quidem valdè ingenioſa eſt, ſed illam admittere nequeo; quòd ex obliqua aliqua inſertione, tot fines vaſorum utriuſque generis, inter ſe quaſi *duplicati*, præter modulum & partium externarum rationem nimiùm ampliarentur, intumeſcerent, ac quaſi nodoſi fierent. Rectiùs *Harvæus*, in ipſis arteriolis pulſum primò per ſe langueſcere, mox in venulis non ſentiri; ſcilicet cordis vibrationem, arteriarúmque conſtrictionem ob diſtantiam & vaſorum decrementum plurimum minui oportere, antequam venas attingant. audi illum, ‘ neque exiles arteriæ, ne‘ que venæ pulſant, ſed duntaxat ma‘ jores, & cordi viciniores — in mino‘ ribus arteriarum fibris in homine nulla ‘ tunicarum & ſanguinis diſtinctio eſt, ‘ quia ſanguinis impulſu non percellun‘ tur.

Ad Riol.

At, inquies, denique ſalivæ, putà, ſecretionis modus, à *Steno* excogitatus huic noſtræ opinioni minimè favere videtur; nimirùm aliquam venarum capillarium coarctationem fingendo. Nam glandulis ideò nervos potiſſimùm datos eſſe ſupponit, ut venas arctiores reddant, ſicque adpulſum ſanguinem in venis iſtis quodammodo ſiſtant; ut in ſalivæ ductus excretorios hac mora pars ejus ſeroſior tranſcoletur. hanc equidem ingenioſiſſimi viri explicationem in magnis ſalivationibus, aliiſve viſcerum profluviis præternaturalibus libenter admitto; at in ſtatu ſano ipſe cordis ac arteriarum pulſus, ut univerſi ductus excretorii, ipſáque reliqua vaſa habitum corporis conſtituentia, vel refluo, vel ſupervacaneo ſanguine ſeróve, impleantur, abundè ſufficere videtur. nam humorum quorumcunque à ſanguine, ac ſi naturaliter in eo ante præexiſterent, ſecretio, omnino fictitium ac nugatorium commentum eſt.

Igitur jam dictum eſt de *habitu corporis*, & cujuſmodi vaſorum illum conſtituentium contextura ſit; & quæ commoda œconomiæ animali afferat; item difficultatibus nonnullis contra illam doctrinam reſpondetur.

Quæ verò aliæ objectiones reſtant amovendæ; nimirùm de ſecretione animali, nutritione, fermentatione, aliiſque nonnullis, ſuprà breviter comprehenſis; clariùs intelligi poſſint, ſi ipſa quoque vaſorum, habitum corporis conſtituentium, *contenta* pauliſper penſitemus.

Chylus itaque è cibo potionéque *ſeptica* quadam digeſtione eliquatus, in habitum corporis fertur; diúque cum ſanguinea maſſa circumagitur, antequam albedinem ac opacitatem amiſerit. Cùm verò chylus lympha multo craſſior humor ſit; ideò *ſolis venis ſanguiferis* ad plures horas circumfertur; aliter ipſi lymphæductus; vaſa quoque lactea, certè pro tempore eſſent; quod tamen à nemine, quantum ſcio, hactenus obſervatum

ſervatum eſt. *Deinde*, ſanguis, chylo *cibatus*, mittatur; is ſero (ut ſuperiore exercitatione dictum eſt) ipſíque craſſamini rubro ſupernatare, & ſeorſim ab utroque exiſtere ſolet; nempe ob copiam aeris vitalis, è cibo eliciti, & cum chylo commiſti; unde levitatem ſuam, conſiſtentiam, ac colorem acquirere videtur. Igitur ad rationem ac menſuram, qua chylus aerem depoſuerit, is ſanguinis ſero potiſſimùm, ad quod propiùs, quàm ad ejus craſſamen accedit, uniri videtur.

Quomodo verò aerem chylus demittat, ſic breviter intelligo; nempe illum, cùm albidus, opacus & leviſſimus humor ſit, ex perexiguis bullulis conſtare veriſimillimum eſſe: has autem tenuiſſimas bullulas cordis preſſura, vaſorúmque capillarium anguſtia, motúſque ſanguinis rapidus, elidere atque diſcindere potis ſunt: quibus ruptis, aquoſius ſerum fit; quæ ſupervacanea ſeroſitas, *partim* è ductibus excretoriis pulmonum, cutaneíſque, tàm extrà,

quàm intra habitum corporis, undique disposítis, *partim* è renibus, paulatim expellitur. At neque hîc sine aliqua concoctione septica in summè fracidis renibus; quod clarè evincit Urinæ insignis crassities, maximè in animalibus naturaliter parùm bibentibus, Equis, putà, plerisque avibus, aliísque plurimis insectis sive exanguibus, ex serpentino genere. Sed de his alibi in *Tractatu de humoribus* opportuniùs agam.

Aere autem vitali jam soluto, atque è chylo extricato, is vi suâ elasticâ ipsum sanguinem exagitat, illúmque, calidis præsertim animalibus, magnopere rarefacit. Atque hæc chyli dissolutio, attenuatio illa decantata sanguinis, & (si ita loqui liceat) *aeratio est*, quam nostri novi homines fermentationem appellare vehementer cupiunt. de qua re fusiùs infrà agam.

Porrò, in perpetim circulata massa sanguinea, hujus novi proventûs maximam partem ex innumeris ductibus, utut perexilibus, excretoriis, tàm foràs quàm

quàm intrà, (nempe ad inteſtina & ventriculum) ad perſpirationis modum, propelli, neceſſe eſt; quod evidenter demonſtrat *Statica** medicina. Atque ſic tandem venæ *quietiores* ſunt, aere ſcilicet vitali, cùm commeatu ſupervacanei ſeri, in appendices habitûs corporis paulatim ſecedente; ubi ferè omnes omnium generum *humores* ex *uno ſero ſuperfluo*, in ſuam quiq; naturam, prout œconomia animalis poſtulaverit, ipsâ eâdémque ſepticâ vi, quâ chylus in ſtomacho & inteſtinis, denuò concoquuntur.

* *Spatio unius noctis, ſexdecim unciæ lotii plus minúſve; quatuor cunctorum excrementorum per alvum; quadraginta & ultra per occultam perſpirationem evacuari ut plurimum ſolent. Pluribus una die naturali per inſenſibilem perſpirationem ſolam evacuatur, quam per alvum quindecim dierum curſu.* Sanct. Med. Stat. §. 1. aph. 59. & 60.

Igitur hæc *Fermentationis*, *Nutritionis*, *Secretioniſque* unica, ac vera ratio eſt. rectè itaque *Cole noſter* perhibet, impuritates, ex naturæ deſignatione, nequaquam evenire, nihílque impuri humorúmve (in habitu corporis) in ſtatu naturali, congeri; nihílque adeo impuri

ex *habitu* corporis, in viſcera naturaliter demittendum eſt.

Unam itaque ſanguinis *agilitatem* ſive mobilitatem agnoſcimus; quæ nempe dependet à pulſu cordis vaſorúmque omnium, habitum corporis conſtituentium & à periſtaltica, ſive tonica & reſtitutiva nervorum membranarúmq; muſculos circumveſtientium, compreſſione: quibus aer vitalis (de quo infrà plura dicenda ſunt) expanſiva virtute ſuâ donatus, ipſorúmque vaſorum ſingularis configuratio adjecta eſt.

Unam inſuper *Fermentationem putrefactivam* eſſe volumus; at illam ubiq; *extra habitum corporis* peractam, perinde ut in totidem ventriculis; à naturali, ac ingenita fracedine loci, ſive ductuum excretoriorum glandulis, viſceribúſque appropriatorum.

Unam denique *Nutritionem* intelligimus; quæ nova chyli plenitudo, atque exagitatio eſt: ídque ferè ex mente veterum; cum Galenus *ad* 1. *Aphor.* 15. perhibeat, *Nutritionem eſſe ejus, quod evacuatur*

evacuatur repletionem; quam nos in ſola plenitudine habitus corporis conſiſtere meritò exiſtimamus: quippe nihil effatu dignum alibi, certè à ſolidioribus partibus, naturaliter evacuatur, niſi quod per ſe liquidum & evaporabile ſit.

'Solidarum (inquit *Ent*) partium 'corporis perditio (quam aiunt perennem eſſe, & magnâ copiâ) mihi qui'dem haud eſt veriſimilis. Enimverò 'urſi, teſtudines, *&c.* totam hyemem ſomno tranſigentes vix macreſcunt, imò 'dicuntur pingueſcere. quod fieri arbi'tror, quia cor in iis tunc temporis *pla'cidè* movetur, parúmque ſanguinis ab'ſumit: quo motu etiam *in Utero præ'focatis cietur.* Quinetiam in diuturna 'inedia (qualis in morbis nonnullis 'contingit) conceſſo rapido illo parti'um ſolidarum avolatu, corpora citò, 'validéque gracileſcerent: quod tamen 'haud ſemper evenit.

Igitur *Secretione* aliquâ *depurativa* non opus eſt; utique neque ulla ſanguinis fermentatione *perfectiva*; vel ad laxan-

dam ejus maſſam, nixu aliquo expanſivo, quo aliæ particulæ heterogeneæ, & determinatæ cujuſdam figuræ extra maſſam præcipitatoriâ quadam vi expellantur, aliæque interim ſuaviores ac homogeneæ, ex multa ac diuturna comminutione, agitationéque ſubtiliſentur, & exaltentur, in neſcio quos ſpiritus animales. Profectò tota hæc *Hypotheſium farrago*, in Arabum Schola primùm incœpta eſt, ad vini muſtum explicandum, de quo infra plura dicturus ſum; quæ mox à *Billichio* & *Conringio* ad Platonem, aliqua veriſimilitudine, ad aceti putrefactionem indicandam, ex chymicis quibuſdam principiis adumbrata eſt: eandem verò doctrinam paulo poſt * *Gliſſonius* mirificè auxit ac excoluit; cujus tandem Schema, pro ſua eximia arte in expoliendis Hypotheſibus, ultimò perfecit *Willis*. At hæ ferè omnes precariæ notitiæ ſunt, & meræ fictiones. Etenim una tantùm ſanguini *laxitas* eſt; atque una ad particulas ſupervacaneas demittendas *aptitudo*; nempe

* *De Hep.* c. 39.

pe ſeri à craſſamento rubro *promptum* ac naturale *divortium*. huic itaque libero tantùm commeatui ſupervacanei ſeri providendum eſt; quod quidem fit ſola propulſione, ex naturali cordis ac arteriarum conſtrictione, vaſorúmque recipientium aptitudine; nimirùm, ne venæ ex nimia plenitudine præter modum unquam diſtendantur. Audi præclariſſimum *Ent* 'Profectò nec calor 'magnopere eſt ſanguinis decoctor, nec 'motus. Quorſum enim in febribus 'ardentibus ſanguinem adeò liberaliter 'educimus, ſi tam facilè à fervore ab'ſumitur? item plenis propemodum 'venis homines inedia occidunt. Su'perfluum tantùm ejus ſerum, ut arbi'tror, halituoſum, aeri rarefacto ad'mixtum, evaporat; quo ſupervacaneo 'expulſo; exiguum deinceps ſangui'nis diſpendium eſt: nimirùm pars 'chyli minima abit in ſanguinis pe'num; neque enim tàm repentina, 'ut vulgò creditur, fit illius abſumptio. parum itaque recentis chyli inſtaurationi

tioni, ſanguinis ſufficit; ſuperfluus verò humoribus redintegrandis, extráque habitum corporis conficiendis, inſervit.

Atque ita extra habitum corporis & in appendicibus glandularum viſcerúmque à perſpiratione inſenſibili, quæ *ſuperſtes annona* ſit, hærere, & in humores proficuos, pro œconomiæ animalis exigentia ac uſu, concoqui; & ſi quid ſuperabundet, nec facilè difflari poſſit, in pinguedinem ferè converti ſolet.

At hi inſuper innumeri ductus excretorii, humoribus ad varios œconomiæ uſus requiſitis, non tàm conficiendis, quàm *retinendis* etiam apti nati ſunt.

De humorum verò extra habitum corporis excoctorum *vitiis*; item illorum *reaſſumptione*, ac *regurgitatione*, ſive retrogradatione, quòd ad morboſam ferè corporis conſtitutionem pertineant, hîc præterire lubet. hæc proprium opus deſiderant, & præter inſtitutum noſtrum hujus temporis ſunt.

Hactenus & vaſis viſceribúſque, ex interna eorum parte, ut ex abundanti plenitudine

plenitudine perpetim nutriantur; itémq; ut mollia, flexibilia & perpetuo madore proprio perfusa *intrinsecus* lubricentur, optimè provisum est.

At neque hic finis Pensi nostri est: etenim in corpore circumvestientes membranæ, nervíque præterea sunt; sine quibus corporis habitui, nec ejus visceribus ulla firmitas, aut usus esse potest: imò neque partibus motus aut sensatio.

Audiendus post Aristotelem *Fernelius* est. 'tanta, inquit ille, inest in corpo-'re membranarum commoditas, tanta 'necessitas, ut nullam natura partem 'prætermiserit, quam membrana non 'integat, comprehendat, ac fulciat, si-'ve enim os, sive cartilago, & vincu-'lum, sive musculus atque tendo. Ad-'de nervos, venas, arterias, intestina, 'visceráque denique omnia propriis 'quibusdam membranis circumvestita, 'ac iis veluti conclusa contineri cernun-'tur. Quamobrem ipsa ossa, ut ab Aristotele * notatum est, si membranis,

H. A. l. 3 c. 13. περὶ ἕκαστον τῶν ὀστῶν, καὶ περὶ ἕκαστον τῶν σπλάγχνων ὁ ὑμήν ἐστι.

* *ibid.*

nis, quibus amiciuntur nudata fuerint, ſiderantur protinus, ac contabeſcunt.

Ipſæ autem *membranæ* omnes vel immediatè vel mediatè ab ipſis cerebri meningibus(quòd omnium maximæ* & veluti radices reliquarum ſint) oriuntur, *Nervorúmq;* tantùm *expanſiones* ſunt.

μέχρι τῶν ὑμένων εἰσὶν οἵτε ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον Νο. ibid.

Alia itaq; viſcera quærenda ſunt, quibus numeroſæ corporis membranæ, nervíque perpetim madeſcant atq; irrigentur; & ad motum ſenſationémque aptè tendantur. Atq; hæc nihil aliud eſſe poſſunt, quàm ipſum cerebrum, ſpinalíſq; medulla.

Cerebrum itaq; ſpinalíſq; medulla, quæ pars ejus eſt, miſſis ambagibus, nervos ad omnes corporis membranas, ad motus ſenſúſq; munia obeunda, porrigit, tendítq;. item illis membraníſq; à ſe expanſis, *Pituitam* quandam irriguam, ne unquam ſiccarentur, de ſuo penu præſtat.

Omni ſanè laude digni ſunt hodierni noſtri anatomici, *Willis*, *Malpighius*, *Steno*, *Vieuſſens*, *Collins*, &c. qui incredibili

dibili diligentia atq; accuratione cerebrum atq; ejus, ſpinalíſq; medullæ nervos deſcripſerunt. ab his itaq; de cerebro nervíſq; hæc breviter docemur.

Nimirum, ſubſtantiam cerebri ab illa reliquarum omnium partium multùm differre: illúdq; eſſe quid continuatum cum nervis, & non aliquam partem diſtinctam. in cerebro duas ineſſe ſubſtantias; unam calloſam ſive candidam, cum nervis continuam, alteram cineritiam, inſtar corticis, candidam ſubinde inveſtientem.

Item, illud, certè ex maxima ſui parte, quæ corticalis eſt, glanduloſum eſſe: * corpus verò ejus calloſum, ſive album, ſive medullare, id eſt, partem ejus interiorem ex innumeris exiguis fibrillis conſtare. Singulas autem has fibras cum cortice cerebri glanduloſo, ſive exteriore ejus parte committi volunt. Atq; has tenues fibrillas nervorum

* *In ſanguineorum perfectorum animalium cerebro corticem affuſum minimarum glandularum proventum, & congeriem eſſe deprehendi.* Malp. *Has verò glandulas in Pſcium & Pennatorum cerebro cocto facilè invenies.* Idem.

rum principia esse, & in sensoria, quæ ferè membranacea sunt, ferri.

Est insuper, referente *Collins*, corticalis cerebri *diversa positio* advertenda; nempe illa ejus pars, quæ in capite exterior est, in spinali medulla medium occupat, ut commodiùs nervi extrà ferantur.

A medulla verò oblongata intra cranium, & à spinali medulla extra illud, & in dorso omnes nervos totius corporis procedere.

Porrò de ipsis *nervis* hæc præterea, ab anatomicis tradita, scire licet; nimirum *nullam cavitatem* in iis aliquo artificio posse demonstrari; & si qui Pori in iis sint, ii ferè imperceptibiles sunt. Argumenta autem quæ à Glissonio & Whartono ad hanc rem contra afferuntur; quæque Willis, aliique Hodierni vehementer approbârunt; nullius, me certè judice, momenti sunt. siquidem, authore Malpighio, nervi à ligatura non intumescant; neq; ab ullo præciso nervo aliquid effundatur.

Poru-

Porulos tamen esse & interstitia in medullari cerebri substantia affirmat Malpighius; imò non ulla major inter fibras nerveas distinctio esse potest, cùm intervalla sive intercapedines conspicuæ adsint.

Vetustiores pleriq; medici in hâc doctrina concordant; uno Erasistrato excepto, qui *nervos arteriolas esse* voluit, & unà cum iis committi; de qua re infrà plura dicam, ubi Leweenhookio respondeam. Quicunq; inquit *Hippocrates, à venis morbus oritur, is lenior est, quàm à nervis. defluit enim unà cum humore in venis contento, neque quiescit; venarúmq; ea natura est, ut *humorem contineant*, à *carnibus* distribuant. nervi verò cùm *sicci sint*, *cavitatibus* careant, quicunque morbus ad eos accesserit, eodem loco firmatur, & consistit, nec nisi ægrè expellitur.

* *De locis in Hom.*

Idem *Galenus* * etsi ambigere aliquibus in locis videatur, tamen expressis verbis perhibet. Nervi, qui à cerebro aut spinali medulla oriuntur, *nullam*

* *De Sympt. causis.*

lam habent *cavitatem* conſpicuam, nec *dilatari* aut *contrahi* naturaliter poſſunt: nimirum certo documento eorum *ſoliditatis*.

De nervis verò opticis hæret Galenus; ibi, inquit, ineſt ſenſibilis meatus. At iidem nervi tantùm ex membranis complicatis conſtant; uti demonſtravit *Malpighius*, in anatome oculi *Xyphiæ* piſcis: perinde ut de ventriculis cerebri nos clarè docuit *Steno* in Hydrocephalia Vituli.

Sed perſequamur reliquas nervorum affectiones: nervi præterea perhibentur ſummæ tenuitatis, ac capillares omnes eſſe, ejuſdemq; craſſitiei, ſive magnitudinis, à principio ad eorum finem.

Nervos ferè *faſciculatim* è cerebro ſpinaliq; exire ſinguli autem nervi quíq; inſignes pluribus veluti funiculis coagmentantur, & communi quodam integumento à pia matre inveſtiuntur, ad egreſſum é cerebro & durâ matre.

Nervos eſſe leviter *compreſſos*, certè in medullari cerebri ſubſtantia, autore Malpighio.

Nervi

Nervi, inquit Malpighius, à glandulis exorti, & per cerebri corpus pertracti, *molliſſimi* ſunt; è cerebro autem erumpentes, *ſolidiſſimi* funes ſunt: ‘ in ‘ productionibus primis nervorum, in- ‘ quit Galenus, nervi omnes molles ‘ ſunt, & cerebro ipſi adſimiles: pro- ‘ gredientes verò magis magíſque duri ‘ evadunt.

* Ego addo, nervos eſſe *ſolidos Funiculos*, ad ſicciorem & tendinoſam quandam conſtitutionem accedentes: neque magis *Cavi* cenſendi ſunt, quàm ipſæ membranæ, ab illis ortæ, atq; expanſæ.

* *Demittuntur ſentientes & molles nervi à medio & anterioribus ventriculis cerebri:* duriores *verò & in quibus movendi vis ineſt, à poſtremo ventriculo & dorſi medulla. Sed duriores ſunt, qui ex dorſi medulla, & in his maximè qui ex inferioribus ejus partibus proficiſcuntur. quo enim magis abſcedit à cerebro medulla dorſi, eo & ipſa fit durior, & nervi, qui ex ea naſcuntur.* Nemeſ. de N. Hiſt.

Tenſio itaque nervorum (in qua ſola facultas motrix & ſenſatio conſiſtit) ex eorum *ſoliditate* oritur: non quòd illa, ut vulgata fert ſententia, à cavitatibus illorum, ſpiritibus neſcio quibus, ſuccóye nutritio, repletis, proveniat;

ſed potiùs ex naturali illorum ſoliditate dependeat; cùm nervi totidem duriuſcula, rigidiuſcula, & naturaliter tenſa filamenta ſint, mediámque planè naturam habeant inter membranam tendinémq;. in hanc autem ſententiam Galenus * ait, 'nervus, ut facultatem motricem muſculis communicet, *extenſus* 'eſt, & ligamento commixtus.

* *de motu Muſc.*

Hi autem nervi, quatenus ſolida ac rigidiuſcula corpora ſunt, perpetua quadam *Pituita* irrigante opus habent, ne aliquando nimiùm ſiccarentur, ac inhabiles ad motum ſenſationémque fiant. id quod olim perhibuit magnus *Hippocrates*, ubi dixerit, ſpaſmos motúſque convulſivos ab inanitione & ſiccitate produci. arteriæ verò depleri nequeunt, quin univerſi ductus excretorii, (inter quos cerebrum ſpinalémque medullam meritò poſuerunt nuperi anatomici) ſiccarentur.

Hujus inſuper irrigationis ac madefactionis neceſſitatem alia arguunt; nempe rugas & maciem, & imbecillitatem

tatem ſeneſcentium animalium eſſe nervorum membranarúmque *ficceſcentium* effectus: unde contractio & motus impotentia fit, quòd nervi membranæque muſculos circumveſtientes ſiccatæ, corrugatæ, ac contractæ, ampliùs extendi, flectíque ægrè poſſint. 'A prin-'cipio ortus, inquit * Galenus, ad fi-'nem uſque non ullo tempore ſiccius 'corpus reddere ignea caliditas deſinit. 'quoad ultrà ſiccatum, non macilen-'tius modò, ſed etiam *rugoſum* effici-'tur; quæ affectio *ſenium* appellatur.

* *De Marcor.*

Denique illud Pituitæ irriguæ neceſſitatem ac uſum evincit; quòd membra paralytica ſenſim emaciantur, etiamſi ſanguis per ea ſat copiosè (quod ex pulſu conſtat) feratur. ex quo palam eſt, per nervos, naturaliter tenſos, in membranas, muſculos circumveſtientes, madefaciendas *extrinſecus* derivari aliquem humorem; quo intercepto, membrum ſiccatur, & motui ineptum eſt.

Si quis tamen mihi objiciet, hujuſmodi humorem non adeſſe, quia talis

non percipitur. reſpondeo, *circa nervos*, referente Philoſopho, * *humor mucori ſimilis, albidus, glutinoſus conſiſtit, quo ipſos nervos & naſci & ali certum eſt.* imò iſte humor μυξώδης Ariſtotelis, in ipſis cerebri ventriculis copiosè reperitur. huic ſententiæ accedit *Hippocrates*, cùm cerebrum frigidi, & glutinoſi humoris ſedem & matricem eſſe appellet. *de Morb. ſacr.* Item, illud quoque conſtat à *perpetuo madore externo*, qui circa ipſos nervos membranáſque ubique corporis ſentitur.

H An. l. 3. c. 4.

Audi *Stenonem* accuratiſſimum diſſectorem. ‘aqua in cerebro *naturaliter* ‘continetur, perque *ductus glandula*‘*rum* in cerebri cavitates laterales in‘trat; *ſed* (N. B.) *quà exeat non ſatis* ‘*conſtat.* item *alibi*, animali rectè ſe ha‘bente, in cerebri ſemper intrat cavi‘tates, breviſque poſt à nova ſuccedente aqua inde iterum expellitur. Cer‘tum eſt quidem (pergit idem cele‘berrimus auctor) quod aqua in cere‘bri cavitatibus reperiatur, quandocun‘que

'que cranium aperiatur: quæ in *Piſci-*
'*um cerebris eſt copioſiſſima*, etiamſi vi-
'vis illis illa aperias. Atque hoc idem in reliquo animantium genere reperitur; eo præcipuè tempore, quo formam perfectam nondum adepta fuere: quod ſæpiùs expertus ſum, nec ſine ratione, cum nutritione in non adultis maximè opus ſit, cujus notitia, ut dictum eſt, in partium diſtenſione, perpetua plenitudine, copioſioríſque fluidi coitione conſiſtat.

Non autem hic quæro valdè ſubtilem ac ſpirituoſum liquorem, qui à lucta facilè evaporare poſſit; ſed affirmo pituitoſum quendam humorem, quo totum cerebrum tàm intùs quàm extrà ſcatet, *externas* filamentorum nervoſorum partes, quatenus naturaliter tenſæ ſint, placidè perreptare, ipſáſque tandem membranas perfundere ſolere. Atque hic *Primarius* cerebri uſus eſt; nempe ut ritè iſtum irriguum humorem conficiat, diſpenſétque in nervos membranáſque.

Hanc autem ſententiam noſtram hæc firmare, atque extra dubium ponere videntur.

Primò, Quòd ipſi nervi *extra habitum* corporis poſiti ſint; nempe à cerebro ſpinalíque medulla orti, in omnes corporis partes *extrinſecus* derivantur, ipsíſque membranis univerſis, ubicunq; motus aut ſenſus eſt, ab *extrà* inſeruntur, pérque eas diſcurrunt, expandunturque. Atque, iis *ſic poſitis*, nulla irrigatio fieri potuit, niſi à vaſis alicujus externæ quoque glandulæ excretoriis. itaque cum iſtiuſmodi naturæ glandulosæ præcipuè ſit *cerebri*, *pars corticalis*, cúmque proximè ab ea omnia nervorum filamenta, tàm quæ à medulla oblongata intra cranium, quàm quæ à dorſi medulla extra illud, uſpiam oriantur, & veluti committantur. Cúmq; à tanto viſcere *nulla*, *effatu digna*, *excretio* * *foras ſit*, vel per nares, vel per palatum, etiamſi id eminenter glandulis conglomeratis annumerari debeat, authore Malpighio; reſtat humorem pituitoſum,

* *Steno ut ſuprà.*

tuitoſum, à cerebro confectum, nervis ſolidis, tensíſque extrinſecus perfundi, pérque eos tandem (quatenus capſulis quibuſdam communibus membranaceis inveſtiantur) in omnes membranas placidè diduci; ut hujus beneficio, à nimia ſiccitate tenſionem eorum motúmque impediturâ, tueantur.

Illud quidem ſat conſtat, nec extra, nec intra cerebrum exhalationes facilè expirare poſſe; quippe id extrinſecus dura meninge undique circumveſtitur, denſiſſima illa membrana; itemque ſolidis cranii oſſibus arctè inter ſe commiſſis, unde illuc præcludatur halitus: intrinſecus verò ullus exitus, vel accuratiſſimis diſſectoribus, ipſo *Stenone* fatente, haud adhuc patuit; &, propter hanc difficultatem exitûs, fortè aliis placuit omnem omnino humiditatem ventriculis denegare. at falſi ſunt, cùm ubi glandulæ ſint, nunquam deeſſe poteſt; reſtat itaque arteriolas maximam partem ſuæ ſuperfluæ humiditatis, ope glandularum, certè tunicis, faſciculos

nervoſos contegentibus, inſertarum effundere, ad nervos membranáſq; tandem, ubicunque corporis terminentur, irrigandos.

Huic quoque ſententiæ favere videtur arteriarum atque venarum per cerebrum diſcurrentium peculiaris conformatio; nempe illæ è trunco ſtrictiore in ramos amplificantur; hæ verò ex ramificationibus in *ſinus* quoſdam capaciſſimos diducuntur; unde, inter cætera, ea utilitas oritur, ut, ex ſanguine paulò tardiùs circumlato, glandulæ cerebri, ferè in tunicis ejus, capſulíſque membraneis nervos circumveſtientibus, diſpoſitæ, ſero ſuperfluo non inundentur. nam ubi celeriter currit ſanguis, ductus excretorii ſuam quoque ſuperflui ſeri proportionem perſpirent, credibile eſt; id quod liquet ex copia ſudoris in vehementi putà exercitio, aut quando vehementer pulſet, æſtuétq; Cor.

Secundò, Quòd hæc irrigatio ac madefactio per canales alios fieri non poſſit; nimirùm ob nimiam talium ductuum ſoli-

ſolidorum, quales ſunt nervi, anguſtiam. aut, ſi pro exiguitate, ampliores in illis cavitates eſſent exiſtimandæ, id teneritudinem in iis, ut in lymphæductibus videre eſt, planè *tenſioni* inutilem, qui tamen unicus nervorum uſus * eſt, conciliaret.

Tertiò, Si ſinguli nervi cum ſingulis ductibus glandularum exiguarum, partem cerebri corticalem conſtituentium, ut vult Malpighius, committerentur; parum tamen commodi inde eveniret, ad liquorem in illis promovendum; quòd univerſi ductus glanduloſi extra cordis ſphæram ſunt: multo magis tàm anguſti & longiſſimi ductus, quales nervoſi eſſe perhibentur: maximè ſi ex commiſſura cum glandulis ſenſim adhuc diminuerentur in conum, ut quidam volunt.

Quartò, Natura nervorum diſtincta & ſingularis eſt, & non, more venarum, ἀπὸ μιᾶς ἀρχῆς procedens. id eſt, ſinguli nervi, ſecundum anatomicos totidem diſtincti canales ſunt, per quos ſuccus

* Ἐστὶ δὴ τοῦ νάρου φύσις σχιστὴ κατὰ τὸ μῆκος κατὰ δὲ τὸ πλάτος, ἄσχιστος, καὶ τάσιν ἔχουσα πολλήν *Ariſt. N. Hiſt. l. 3. c. 5.*

ſuccus iſte à glandulis cerebri in reliquum corpus transfertur. At hæ glandulæ à reliquis *conglomeratis* multùm ſic diſcreparent; quòd illæ, utut à ſe invicem diſcretæ, ubique tamen corporis in communem tandem aliquem *majuſculum* ductum finiuntur. Atque durum eſt cogitare naturam alîus generis canales, ac ex toto à venis ſanguiferis, ductibúſque glandularum viſcerúmque excretoriis, diverſos, in eodem ſubjecto inſtituere voluiſſe.

Quintò, Ideo cerebrum in altera & præcipua, & ſuprema corporis parte, itémq; ſpinalem medullam ad exterio. rem corporis habitum & in dorſo poſitam fuiſſe, veriſimile eſt; ut externæ quoque partes corporis (quales ſunt nervi) commodiùs irrigentur. Nam ſi illa organa in medio corpore collocata fuiſſent, eodem aut ſimili artificio, quo ſanguis; nempe corde vasíſque concavis ramosíſque, indigerent.

Sextò,

Sextò, Pleriſque autem *Piſcibus* cerebrum *exiguum* eſt; quòd, cùm eorum ſanguis magis aquoſus & frigidiuſculus ſit, ideò minùs perſpirant; itémque, cùm ipſa inſuper aqua degant, proximéque illa circumveſtiantur, eorum nervi ſiccari minùs apti ſunt.

Septimò, in aliquibus etiam vaſtæ magnitudinis piſcibus, iiſque ſummè agilibus, ut in *cane Carcharia*, ipſum illorum perexiguum cerebrum non aliud eſt, quàm mera ac limpida aqua, gelatinæ alicujus inſtar concreta, authore *Stenone*. id genus piſcis, inquit *Ent*, habet exiguum & valdè diſtinctum cerebrum, quod humor aqueus circumfluit: & ſi cerebrum, quid ni eundem humorem & ipſos quoque nervos circumrigare exiſtimemus? certè à tali cerebro aliud expectare, quàm pituitam aquoſam, nervos lubricantem, ſibíque congenerem, nimis ſanè abſurdum foret. huc accedit illa anatomicorum obſervatio; nimirùm, ſexto incubationis die, pullum in ovo ſe movere incipere; licet nihil

nihil etiamnum cerebri, præter *aquam limpidam* veſiculæ incluſam, conſpiciatur.

Hactenus dictum eſt de habitu corporis & cujus extenſionis ſit: item de cerebro, & qualis pituita ſit ab eo confecta; & quomodo illa per nervos primùm ad eos extrinſecus madefaciendos perreptet, gliſcátque mox per eoſdem, filtri filamentorum quodammodo in omnes corporis membranas, muſculorúmque tendines effluat, perfundatúrq;, ad iis quoque continuum madorem præſtandum; cùm ſiccitas nervis membraníſque maximè infeſta ſit.

DIGRESSIO

Ad Leweenhookium, *alióſque.*

QUoniam autem nuperum inventum Lewenhookii aliquibus arridet; illud hic paucis diſcutere lubet.

Corticalem autem cerebri & medullarem ejus ſubſtantiam ex innumeris vaſculis tenuiſſimis fieri, affirmare videtur: majoribus verò in illa, in hac minoribus. Atque hæc prima *nervea ſtamina* ſunt, humore quodam ſubtili repleta.

Quoniam autem idem Lewen. glandularum ullarum in cerebro à ſe viſarum non meminit, ideo alii autumant eas vel omnino nullas eſſe, vel mera vaſcula nervea arteriis conjuncta; itemque omnes & ſingulas glandulas, ubicunque

cunque in cerebro inveniantur, conglobatas tantùm esse, & reductivas lymphæ.

Denique ab hoc fluido nervi tensi, & semper turgidi sunt, quòd scilicet ad conum, more arteriarum sensim terminantur, atque angustantur.

Sed hæ aliorum conjecturæ novissimæ sunt, nec Leweenhookio propriè ascribendæ, & quasi succenturiatæ opiniones, ubi ille deficit.

Esto! illud libenter admitto, etiam à tardiore cujúsvis fluidi motu, modo id pellatur, magis distendi posse cavitates nervorum, maximè propter conicam filamentorum, illos constituentium, figuram; prout in arteriis fit. At quî fit, (nam hic difficultates aliquot interponere lubet) cùm nervi ab arteriis proximè oriantur, aut unam fortè (ut sentis) cum iis vas sint, & conicæ, perinde ut arteriæ, cavitatis sint; ut pulsus cordis non per ea continuaretur, rapidioréq; motu fluidum eorum non concitetur? *Denique* quomodo

tibi

tibi conſtat, fibrillas has tenuiſſimas faſciculorum nervorum in terminatione conicas fieri: maximè cùm ipſi nervi, quo remotiores à cerebro, duriores & rigidiuſculi fiant; contrà extremæ arteriolæ teneriores, ſive molliores & magis venoſæ ſunt.

Ad reliqua verò ſuperiora ſic breviter reſpondebo; quamvis non opus eſt, ut litem alienam, meam faciam.

Imprimis provoco ad nova experimenta, ſi vetera non ſufficiant, de glandulis cerebri. mihi adhuc non vacat. interim aio:

Durum eſt in hac re fidem non habere Malpighio, qui non ſemel, ſed repetitis experimentis, de induſtria hæc expertus eſſe videtur; nempe qui glandulas aliorum viſcerum (ſi qua inter eas revera diſtinctio ſit præter ſimplicitatem & formam externam) tantâ accuratione detexit; quíq; in omnibus aliis rebus (quantum ſcio) à ſe editis, veraciſſimus inventus eſt.

Idem

* *Minutarum glandularum copia ſero à ſanguine ſeparando cerebro non deeſt.* Steno.

Idem Steno quoque * teſtatur, certè de aliis cerebri glandulis conſpicuis; nempe illas omnes excretorio ductu donari. at in ſtrangulatis conſpicuæ ſunt; an ideo credis glandulas cutaneas, quia interdum tumefiant, & inſtar totidem verucularum cutem exaſperent, ductibus excretoriis carere?

Quid ita ſtrenuè claudas omne iter à cerebro? ne ſic non ſatis tendantur fibrillæ tuorum nervorum, ſi aliquod fluidum per glandulas evaporet? illas adeò excretorias eſſe vehementer negas.

Conſpicilla quidem *Leweenhoeck* admiror; ut etiam facilè crederem, illa potis eſſe, omnes omnium partium membranarum, etiam tunicarum, ipſa vaſa ſanguinea circumferentia conſtituentium, & ductuum glandularum excretoriorum fibrillas, tanquam vaſcula quædam ſpectabilia reddere; *ita hic plus videt, quàm quod videt.* At in his tantis minutiis alicujus objecti, ubi ne centeſima milleſima parsunius grani proobjecto ſubjiciatur vitro, quid fiet de apparatu integro

integro glandularum exiguarum, qui tamen non aliud ſunt, quàm *vaſculoſa congeries*? certè in exquiſitiſſimis microſcopiis parum eſt objecti, quod ſimul videtur.

Deinde, quid ſi *fibrillæ* alicujus membranæ, ductum aliquem glanduloſum, aut arteriam, aut tendinem conſtituentis, concavæ, microſcopio inveniantur, an id vaſorum ſuorum integrorum uſum tolleret, aut ſoliditatem minorem argueret?

Porrò, idem *Leweenhoeck*, an vaſcula ſint, quæ in cerebro vidit, interdum dubitat, interdum eadem *reticulata* eſſe prædicat; quæ ſanè minus conveniunt cum ſingulari nervorum natura; qui hactenus ſimplices fibrillæ & minimè ramoſi, aut reticulati ductus exiſtimati ſunt.

Rurſus, nos non docet qualia ſint ea vaſcula à ſe viſa, & quomodo diſtinguantur à vaſis ſanguiferis; ita poſſint eſſe, aut ipſorum vaſorum ſanguiferorum extremitates, ſive ramoſa prin-

cipia capillaria hujus vel illius generis vaſorum ; aut ſtamina primaria ductuum glanduloſorum ſuo humore repleta ; id quod etiam ipſi *Leweenhoeck* veriſimile videbatur, nempe à *Lentore* contenti liquoris, quem obſervavit in iſtiuſmodi ſucco pituitoſo cerebri ; maximè ubi id non recens fuiſſet.

Ad hæc, non videtur Malpighium unquam pœnituiſſe experimentorum, quibus cerebrum olim glanduloſum eſſe aſſeruerit ; aut ea dubiæ fidei fuiſſe. etenim *ultima* ſua epiſtola, quam ad Philoſophos Londinenſes ſcripſit (*An. Dom.* 1680) de ſtructura glandularum conglobatarum conſimiliúmque partium ; nempe poſt exactius & multa induſtria plurium annorum ſcrutinium, eandem rem repetit ; & viſcera monet, num, ut olim, compaginari *eodem* omnia artificio ; ſcilicet jecur, *cerebrum*, renes, mammas, teſtes aliáſque conſimiles partes glandulas eſſe affirmat. Etenim, inquit ille, in his folliculorum compages, excretoriis vaſis appenſa, id copioſè

piosè probat. *& paulo poſt*, privatim de cerebro addit, 'cerebri glanduloſam 'naturam membranoſis folliculis con-'geſtam, mirabilis hiſtoria à Domino 'Wepfero expoſita, *nervosè &* eviden-'ter probat, in qua totum cranium innumerarum veſicularum congerie replebatur, à quibus exortæ fibræ verſus baſin adducebantur. Non ſemel ingens veſica cerebri vices ſupplevit.

At ſi Malpighio in his minus credis, adi *Bidlo, Tab.* 10. *Fig.* 2. ubi in cocti cerebri portione glandularum corticalium variæ ſeries exhibentur. idem aſſerit *Vieuſſens* & apud eundem *Baylæus* Toloſanus: novis poſt Malpighium experimentis de ea re adhibitis.

Ampliùs verò inſtas; ex tribus foraminibus, à cavitate cerebri interna *aqua quædam vaporoſa* vel potius *lympha* in infundibulum cadit; ídque adeo tanquam *magnum aliquem lymphæ* ductum eſſe reputat, glandulæ privatim pituitariæ inſervientem.

Atque hæc doctrina *Vieuſſens* eſt; *lib.* 1. *c.* 6. ſi glandulas in plexibus choroideis poſitas, & ipſum infundibulum vaſorum lymphaticorum vices quodammodo gerere.

At quam tu lympham appellas, ego pituitam eſſe cum *Stenone* affirmo, è ductibus excretoriis cerebri effuſam; quod ad ignem admota non concreſcit lymphæ more, ſed inſtar aquæ pericardio contentæ evaporat. Deinde lympha ſanis corporibus extravaſari non ſolet. nec lymphæductuum naturales varices ſunt (quamvis ſinus quidam cerebri varicoſæ venæ ſint) aut ullis cavitatibus lympham naturaliter depleri, ſed peculiaribus ſuis vaſis ſemper referri ad cor, à quoquam adhuc animadverſum eſt.

Illud inſuper audacter affirmo, nec tubulos, nec poros (ſive eos carneos, membraneos, tendinoſos, nerveóſve illos aliquis appellet) in ulla parte corporis temerè dari, qui non ſint poſiti vel intra habitum corporis, & circulationis itinere,

itinere, vel ejus appendicibus, præter ea, quæ à me ſuprà comprehenſa ſunt.

Vaſa quidem vaſorum, & arterias arteriarum libenter admitto: at ea vel intra unum ſanguinis circuitum ſunt, vel tanquam ejus appendices, ratione perſpirationis aut adcretionis alicujus ſuperflui fluidi conſtitutæ ſunt, prout ſuprà expoſitum eſt, de ductibus glandularum viſcerúmque excretoriis. de lymphaticis autem in cerebro, quod ſcio, altum ſilentium eſt apud anatomicos aliáſque ideo neſcio quas partes (ut glandulas, puràm, plexuum, pituitariam, ipſúmque infundibulum, &c.) eorum loco ſubſtituunt; nempe quæ eorum munia præſtant. ſi tamen noſtra conjectura aliquid valeat, dicerem, *ſinus* illos admirandos, venis adſcitos, horum vices quodammodo exhibere. Nam & arteriæ in propaginibus ſuis præ trunci modulo ampliantur, & ſimiliter venæ varicoſæ fiunt à capillaribus, ínque illos *ſinus* explicantur, quid ita? niſi ut ſerum maximam partem

per venas integrum refluat, nec ab ullis, certè pauciſſimis in cerebro lymphaticis, divortium patiatur, & hic minimè vitium faciat ob anguſtias utriuſque generis vaſorum, prout in reliquis corporis partibus fieri ſolet; itémque ne nimio impetu extra feratur in exiguas meningum glandulas; nervíq; ſic commodè irrigentur, pituita placidè per eas excernenda; quod vix fieri potuit, ni rapiditas ſanguinis in utriſque vaſorum ſanguiferorum generibus, ob ampliatum præter modum ſpatium, magnopere interpelleretur.

Quod autem innuis glandulas (ſi quæ in cerebro ſint) conglobatas eſſe, neque excretorio ullo ductu donari, & refluam tantùm lympham revehere, & ſi quis vapor in ventriculis cerebri inveniatur, etiam lympham quandam * vaporoſam eſſe? At lympha, quæ tantùm dimidiatus ſanguis eſt, extra circuitum ſanguinis nun-

* *Non hic aſſero, omnes exhalationes, in cerebro excitatas, ſpecie vaporis expirare; quin plurimas earum poſſe in liquorem illum, quem lympham vocant, condenſari, & fortaſſe per* lymphæductus quoſdam, *nondum ſatis exploratos, exportari.* Whart. de Gland. c. 24.

nunquam movetur, non minùs, quàm ipſe ſanguis integer; quamvis ea propriis vaſis perpetuo feratur. Deinde, ut dictum eſt, non magis concreſcit ad ignem humor ventriculis cerebri naturaliter repertus, quàm pituita, aut lachryma, aut ille intra pericardium contentus, qui totus ad tenuem pelliculam evaporat, teſte Malpighio, aliiſque. Igitur vapor iſte ad naturam pituitæ accedens ubique corporis tàm intrà, quàm extrà habitum in membranarum glandulis miliaribus conjicitur atque excernitur, ad id genus partium perpetuam humectationem. exſudantes autem humiditates è glandulis plexûs choroidis, glandulæ pituitariæ, & pineali agnoſcit *Vieuſſens*, at id per poros membranæ, ac ſi ulli pori eſſent, præter ductus, utut exiles.

Nihil autem promoves, dum aſſeris glandulas cerebri conglobatas eſſe. Nam idem *Malpighius*, à poſterioribus experimentis edoctus, teſtatur ‘ naturæ ‘ unam & ſimplicem methodum eſſe in

'conglobatis glandulis; nempe excreto-
'rio earum vaſi (omnes ita omnino
'glandulas excretorias eſſe perhibet)
'appendit unum vel plures folliculos
'membranoſos, quibus mediantibus pe-
'culiarem ſeparat humorem, eúmque
'recollectum *foras eructat.* Eodem, ait, artificio compaginantur viſcera. de glandulis verò conglomeratis nihil dubii eſt. Quamvis autem ejus doctrina de humoris alicujus peculiaris ſeparatione in glandulis mihi, ut ſupra dictum eſt, non arridet: aut de ejus *cæcis loculis* longis, brevioribúſque; at de exitu cujuſlibet excretorii ductûs in omnigena glandula ab eo diſſentire, mihi certè fas non eſt: etiamſi ejus foraminulum protinus digito demonſtrari non poſſit. *Malpighius*, inquam, meritò dubitavit, an omnino ullæ in corpore glandulæ *reductivæ* eſſent; nempe quæ vaſe ſuo excretorio revera deſtituantur; etiamſi ſingularem aliquem & conſpicuum ductum non haberent. Nam ipſæ conglobatæ poſſint eſſe plures exiguæ

iguæ glandulæ, prout è pluribus, utut complicatis membranis, & vaſis ſanguiferis per eas diſcurrentibus, conſtitutæ ſint, quæ æquè benè ac membranæ in plano extenſæ, vel in concavo capſulæ alicujus vasíſve more diſpoſitæ aut ſigillatim vaſculis ſuis propriis donentur, vel plura exigua orificia excretoria habeant, ut de ductu pancreatico & bilario in aliis atque aliis animalibus multipliciter diviſo, animadverſum eſt. Deinde, ſi habitus corporis, in vaſis triplici commiſſura conſtitutus, unus atque integer ſit, ipſæ illæ glandulæ meſenterii ad lacteos ductus peculiariter non pertinent, neque ad eorum uſus privatim confectæ exiſtimandæ ſunt; etiamſi per eos, tanquam iis, utpote tenellis vaſculis neceſſaria quædam ſtabilimenta, tranſeant. Primi tamen & ſecundi generis lactearum *ramificationes* non ideo fiunt, ut aliquid ſecernatur (cum nulla ſecretio fit niſi per ductus excretorios) ſed ut lymphæductus iis in itinere commodiùs accedant conjungantúrque

gantúrque, quo ſcilicet, ex pulſione lymphæ, novas progrediendi vires acquirat chylus, nempe in aliàs tardiſſimo ejus motu, cujus moliminis neceſſitatem evincunt creberrimæ valvulæ. *ad hæc*, accidit frequenter (ex communi medicorum conſenſu) in iis qui apoplectice moriuntur cerebri ventriculos ſanguine refertos eſſe. quod ſatis,ut opinor,evincit plexûs choroidis glandulas ductibus ſuis excretoriis donari. Nam non à diſruptis aut venis, aut glandulis id contingit; ſed ex vi circuitus & fortiſſimo cordis propulſu, modo venæ paululum obſtruantur, illum ſanguinem per naturalia glandularum orificia (perinde ac in ſimilibus affectibus in reliquo corpore accidere conſuevit) excerni, veriſimillimum eſt.

Itémque tu idem fateri videris, ſi te rectè intelligam, cùm ex diligentiore *glandulæ pituitariæ* examine, ais illam ex compreſſione multo plus aquæ emittere, quàm reliquæ ſui generis conglobatæ. ſi itaque compreſſæ aquam copiosè emittant,

mittant, iis ductus eſſe excretorios nullus dubito. id quod rectè affirmavit Malpighius de interiore & lævi tunica Pericardii identidem expreſſa.

Porrò inſtas te animadvertiſſe *Glandulam Pinealem* in morbido corpore ex ſtrumis & hydrope affecto inſtar veſiculæ cujuſdam pellucidæ intumuiſſe, triplóque minimùm excediſſe juſtam ejus ac naturalem magnitudinem. at non inde ſequitur, quod urges, illum ideo è conglobatis eſſe, & ductu excretorio deſtitui. nam in variolis, putà, aliiſq; cutaneis morbis glandulæ ſub cutem in veſiculas primùm aqueas exaſperantur, & tamen non, arbitror, dices eas ideo non excretorias eſſe.

Glandulæ in plexu choroide implicitæ, interdum humore adeo limpido turgent, ut pro majore vel minore ejus copiâ, ipſarum unaquæque modò majoris modò minoris piſi magnitudinem, & veſiculæ figuram acquirat, autore *Vieuſſens c.* 6. Deinde idem vir illas quodammodo conglomeratas eſſe evidenter probat;

probat; quod ex una aliquâ aperta, reliquæ leviter compreſſæ humorem, quem continebant, pellucidam emiſerunt.

Profectò non alia ratio eſt, cur arteriæ omnes totius corporis membranas, nerveáſque capſulas diſcurrunt, quàm ut cum glandulis maritentur, quibus mediantibus membranæ intus & extra perpetuò madefiant, ipſæque adeò membranæ debitam tenſionem acquirant ad imperium animi corporíſque commodiùs exequendum.

Mihi autem abundè ſufficit, ſi ipſæ tunicæ cerebri, quæ profundè ac penitùs ſe intra omnes cerebri plicaturas inſinuant; itémque quæ nervorum filamenta tota, velut communes quædam capſulæ, amplectantur, glandulis refertæ ſint; velut ipſa cutis, Pericardium, Peritonœum, Pleura, Tunica vaginalis Teſtes involvens: de quibus poſt Malpighii accurationem in iis demonſtrandis dubitare non licet: maximè cum è dura & pia matre omnes totius corporis membra-

membranas oriri anatomici perhibeant.

De hoc autem glandularum, in membrana cerebri interiore, apparatu audi *Willis*, " Ad plexus, inquit, admiran- *cap. 7.*
" dos vaſorum ſanguiferorum, in pia
" matre ſpectabilium, glandulæ *perexi-*
" *guæ*, *valdè numeroſæ* interſeruntur. At tu in ſano negas has te unquam vidiſſe. rectè. hujus autem rei difficultatem agnoſcit *Willis*: ait igitur, non plexus tantùm choroides utriuſque generis, cum glandulis conſpicuos eſſe, vèrum ejuſmodi vaſorum ſanguineorum plexus cum glandulis interſectis per *totum cerebri & cerebelli ambitum* & *interiores receſſus*, ac *præcipuè inter anfractuum & interſtitiorum hiatus ubique* ſparſi conſpiciuntur. Hoc, inquit ille, liquidò patet in cerebro humidiori aut hydropico, ubi glandulæ, aliàs perexiguæ, ut ferè viſum fugiant, à madore intumefactæ, facilè percipiuntur.

Profectò exigui momenti ſunt, quæ de hac re *Vieuſſens* protulit contra *Willis*. Etenim ejus microſcopia nihil moror.

Deinde

Deinde, glandulas illas præter naturam eſſe, abſurdum eſt; cùm nullæ iſtiuſmodi uſpiam dantur: augeri quidem poſſint, & ſic ſpectabiliores fieri, at minimè multiplicari; morbidæ interdum fiunt glandulæ, at nunquam generantur novæ. Porrò, urget, ſuperficiem piæ meningis externam lævisſimam eſſe; internam verò paululum aſperam, quod arbitror, maximè pro nobis facit: imò etiamſi illius membranæ interna eſſet lævitas, tamen non ſequeretur, illam non glanduloſam eſſe, ſiquidem de pericardio idem perhibet *Malpighius*. Denique, illa membrana, ait, ſi glanduloſa, non æqualiter pellucida eſſet, maximè remotis aut inanitis ejus vaſis. Quid hoc ad rem? Quorſum hæc tua membranæ diligens purgatio, niſi ut à te pellucidior fiat, quam naturaliter eſt? Sed quid verbis opus eſt? ipſi nervi idem indicant. etenim iſti eorum tumores, ſive *nodi* ganglioformes, quos *Vieuſſens* multa accuratione deſcripſit, nihil aliud eſſe videntur quam *glandu-*

loſi

loſi quidam *plexus*, intra ipſorum tunicas *fiſtuloſas* adnati ; ne in tantis itineribus nervorum, in omnes corporis partes longiſſimè procurrentium pituita irrigua iis hic & illic copioſiùs excernenda uſpiam deficiat.

Hinc adeo cerebrum, ut Hippocrati viſum eſt, tanquam magna Glans, vel, ut aliis placuit, magnum fluidi repoſitorium eſt, nempe intus & extra Pituitâ ſuperfluâ, ab arteriis in Glandulas effusâ ; quæ mediantibus faſciculorum nerveorum interſtitiis, in omnes membranas tendinéſque corporis perpetim fertur. Atque hoc glanduloſum cerebri munus eſt, ad membranis nervíſque perpetuum madorem præſtandum.

Sed redeo in viam, ſi tamen hæc erratio ſit.

AT, inquies, ſi is ſit *primarius* Cerebri uſus ad conficiendam pituitam, pro externa nervorum membranarúmque humectatione, quid fiet de *Palladis arce*, ubi imperium animæ præcipuò exerceri videtur; ſcilicet, ubi motus ſensúſque maxima vis atque origo eſt; ubi ſpiritus animales, horum omnia neceſſaria inſtrumenta fabricantur?

Hæc autem, etiamſi non multùm faciant ad rem noſtram, neque inſtituti noſtri brevitas patiatur, ut ea jam explicatum irem; aliquas tamen difficultates de vulgata doctrina quæ mihi in mentem venerint, exhibere non pigebit; atque illas aliis, quibus & otium & ingenium, interpretandis naturæ arcanis, felicius eſt, penſitandas reliquam.

De principiis verò corporis non multum contendo poſt * *Hippocratem*; " nullum,

* *de loc. in Hom.*

" nullum, inquit ille, mea quidem o-
" pinione, corporis eſt *principium*, ſed
" omnes partes ex æquo & principium
" & finis eſſe videntur. deſcripto namq;
" circulo principium non invenitur, ea-
" dem ratio membrorum in toto corpore.
In capite tamen rectè quidem animæ dominium poſitum eſſe dicitur, potiùs quàm in reliquo corpore, quòd in eo, ejúſque vicinia, univerſa ſenſoria habentur: imò verò in capite unumquodque ſenſorium duplicatur, ſive duplici ſenſu gaudet; ſcilicet uno eorum, quæ propriè percipit, atque altero tactûs; adeóque, quod hîc perpetuum omnium ſenſuum exercitium, caput ſedes animæ meritò audit, præ reliquo corpore, ubi non niſi unus Tactus eſt.

At ſtrictè loquendo, rectiùs eſt dicere nervum eſſe cerebrum. itaque non dolet caput, ſed pars quæ ſecatur. Igitur in cerebrum non dolorem mitti, ſed perceptionis ſocietatem quandam, & doloris denunciationem.

Accedit, plurimorum nervorum extrema non in cerebro, ſed in ſpinali medulla exiſtere, autore *Stenone*; nempe id conſtat ex paucitate nervorum, è Piſcium cerebro deductorum, & craſſitie ſpinalis medullæ in aliquibus animalibus. Unde inferre licet, non omnes animales actiones à cerebro proximè oriri, ſed earum partem magnam à ſpinali medulla. huic autem rei illud quoque fidem conciliat, nempe molliores cerebri & ſpinalis medullæ partes poſſe præſcindi ſine multo detrimento ſenſus, certè Tactus, Motúſq;. id quod clarè evincitur in ſuprà memorato exemplo de Teſtudine decapitatâ. non itaque omnes nervi in cerebro terminantur.

Porrò, quid ſi dicamus cum *Ent*, in partibus ſingulis *privum* quendam ſenſum hoſpitari, qui ad animæ imperium excitetur. illud quidem ex multiplici experientia veriſſimum eſt, & muſculos & nervos per ſe conſtringi, & moveri poſſe; imò omnia corporis habi-

tum

tum conſtituentia vaſa, non cor ſolùm, ſed & arterias, ipſáſque venas utriuſque generis, ventriculum, & inteſtina, glandularum viſcerúmque ductus peculiares quoſque eandem vim ſe movendi habere, id de venis utriuſque generis, & chyliferis luculenter probat *Steno*, imò experimenta *Vieuſſens*, * quicquid contra inferat, de vi ſanguinis exploſiva, hujus rei magno argumento ſunt. de ipſo verò corde idem *Steno* ſimiliter perhibet, etenim mucro cordis à baſi reſectus, digitóque impoſitus, ea ſe vi repetitis vicibus contrahit, ut à digito tandem exſiliat. idem quoque de muſculis. Forfice unius & ejuſdem muſculi carnes ter quatérve tranſverſim dividendo, interceptæ ſingulis ſectionibus carnium partes, contractionem ſuam multis vicibus repetunt, tactûs duritiem & aſperitatem viſui exhibent. ita fibra, ut loquitur, motrix, reſectis arteriis, venis, nervis, æquè ac iiſdem non reſectis, contrahitur.

* *de cereb: l. 1. c. 4.*

Extremi autem nervi, quia firmiores *ſolidioréſve* ac magis tenſi, principia eorum dici poſſint ; perinde ut in venis, quæ ideo à corde oriri à Philoſopho perhibentur, & non à capillaribus earum, minutioribúſque ramificationibus. hinc *in extremis* & ſolidioribus *nervis*, & à cerebro remotioribus *præcipua ſentiendi vis* : nempe ut vibratio, quæ à ſenſoriis incipit, ac continuatur uſque ad cerebrum, ibi molliter deſinat ; paulatímque frangeretur, ad minorem ſcilicet cerebri concuſſionem, animæque moleſtiam : ita quò cerebro propiora ſunt ſenſoria, eò & molliores & craſſiores nervi tenduntur, quales *optici & olfactorii* ; ipſa nimirùm cerebri ultima ac medullaris pars. huic autem rei fidem facit arteriarum cerebrum ingredientium analogia, quòd alteram tunicam depoſuerint, ne duritia ſua ſummam ejus teneritudinem offendant, perinde ut in arteria pulmonari molli quoque viſcere, fit ; ut molli, & ſuſpenſo pulſu ſanguis per ea viſcera trajiciatur.

Qualis

Qualis autem neceſſitudo inter cor & nervos intercedat, ex hoc experimento à *Steno* exhibito, ſcire licet. ligata aorta deſcendente ſine prævia ſectione, partium poſteriorum omnium motum voluntarium toties ceſſare, quoties vinculum ſtringitur; iterúmque tot vicibus redire, quot vicibus nodus laxatur. idem nobis interdum accidere ſolet ex divaricatione femorum, aut longâ aliquâ ſeſſione, cùm pes ſopitus immobilis ac ſine ſenſu, tanquam mortuus, pendet; paulatim verò ex influente per arteriam ſanguine, ei & ſenſus ac motus reſtituitur. Igitur principium motûs atque ſenſationis à corde atque ab arteriis; at ejus modificatio à nervorum nexu, & muſculorum configuratione dependet: ipſi autem nervi ac muſculi, quatenus membranoſi à cerebri humore pituitoſo debita temperie ac tenſione naturali conſervantur, ut ſic idonea inſtrumenta voluntatis ſint.

At, inquies, quid hoc ad cerebri principatum, quid ad animales facultates? reſpondeo, animale opus cum vitali proximè conjungitur; unde conjicio, etiam naturales actiones ab imperio voluntatis proficiſci, etſi multo mitiore & minùs perceptibili imperio. ut ex affectibus animi de cordis pulſu patet, itémque in reſpiratione.

Eſto itaque *una nervorum tenſio naturalis* atque *altera animalis* atque voluntatis. etenim dum dormimus, omnes functiones & animæ & corporis naturaliter perficiuntur; at dum vigilamus, & anima ſuas functiones peculiariter & eminenter agit, nempe ex influente ſanguine, nervi magis magíſque pro imperio animi intenduntur. hujus autem rei claro documento eſt, vigilantium laſſitudo ac jactitatio inter decumbendum; etenim ſupra modum dolent latera ac artus maximè ſanorum, ſi quis per horulam, in eodem poſitu decumbens in lecto, forte non dormiat; at ubi ſemel dormiverit, etiam poſt ſex

aut

aut amplius horas, idem in eodem positu expergefactus magnopere reficitur; quod non alia de causa fieri videtur, quàm à tensione partium animali plurimùm somni tempore, remissa, & pro illo tanto spatio tanquam otiante.

Si quis verò mihi objiciat, sanguinem, utpote crassum ac ponderosum humorem, non posse transmitti tantâ celeritate, quantâ requiritur ad aliquod remotum membrum movendum. Nam dicto aut ferè cogitato citius ipse motus alicujus partis exeritur. ita quidem est, fateor. at perpetua arteriarum plenitudo, & sanguinis continuitas in integris vasis, itémque naturalis nervorum Tensio, ac promptitudo ad obediendum animi imperium, hanc rem mirificè expediunt; ita ut, corpore sic constituto, vel leviſſima in sensoriis impressio, & exertio alicujus motus voluntarii, vel remotissimo corporis membro, nullum ferè negotium voluntati aut imaginationi sensativæ facessat.

At, inquies, hæ tantùm umbræ quædam ſunt imperii alicujus in naturales facultates: cur autem non promptè obediant cor & pulmones, perinde ut membra cum moveantur ad nutum animæ? Nempè dicam? quòd dominium animæ tardius ortum ſit, ſcilicet poſt habitum ſuarum facultatum regendarum à natura acquiſitum; unde natura (ut ſcite aliquis noſter) nunquam libenter animæ cedit, quas ſemel ante ejus imperium obtinuit facultates.

Deinde, ais, imperii iſtiuſmodi ſedes diſtinctas eſſe: in *Cerebro* unam, atque alteram in *Cerebello* & de hoc invento Willis mirificè laudas. at ille vir celeberrimus, de Republ. Medica aliàs optimè meruit, ut ſuis laudibus nihil detraham, ſi idem veteribus adſcripſerim. *Actuarius* quidem de ſuo tenui & pellucido ſpiritu animali idem olim ſenſit: nempe, cùm in aliis omnibus viſceribus, ubi naturales actiones perficiantur, unæ eædémque ferè illæ ſemper & ubique ſint: cúmque in uno cerebro

rebro actiones variæ ac multiformes fiant, ideo vel alius atque alius ſpiritus ſit; vel idem ſpiritus animalis (quod potius arbitratur) per ejuſdem Cerebri partes diſſimiles, ſcilicet Cerebri & Cerebelli transfuſus, alias atque alias actiones edat; ut aliud ſenſationis, aliud motûs author ſit. ad eandem quoque mentem ſcripſit quidam Italus de Cerebello equi: Igitur vel hæc ſcire oportuit noſter, vel *Rouvino.*

Ad idem exemplum ſomnium, quàm ſimile ſomniavit.

At eadem ratione Tetrarchiam probare licuit: nam cerebrum ſpinalíſque medulla planè in duo diviſa eſt ſecundum longitudinem: unde Hemiplagiæ ratio eſt. Rurſus, aqua pura in aliquod membrum (puta virili) mortuum, autore *De Graaf*, per ſiphonem injecta (& alii de partibus ſimiliter per arterias induratis perhibuere) & tenſionem, & motum, & rigorem ei protinus dat.

En

En animalis facultas à corde, & non à cerebro! nempè ob vaſa ſanguifera ipſis nervis inſerta; unde ægrè tenſioni naturali adjecta eſt alia à pulſu cordis proveniens. ad eundem modum in cadavere diutulè extincto, injice aquam per receptaculum chyli, putà, aut per portam, autore *Needhamo*, *Peiróque*, cor protinus pulſabit; en facultas naturalis per ſolas venas reſtituta! *Denique* tu cogites velim, ubi cerebellum non tantùm geminatur, ſed ad aliquot multa paria Cerebellorum multiplicantur, ut in pleriſque piſcibus fit (vide elegantiores ejus rei figuras apud *Collins*) an ideo plures in corpore id genus animalium naturales facultates, aut ſingulis facultatibus ſua diſtincta cerebella ſint?

His accedit, in hemiplagia, quæ modò ex læva, modò ex dextra fit; at in neutra magnopere afficiuntur naturales actiones: imò in Apoplexia, ubi ex toto reſolutio fit omnium nervorum, cordis tamen pulſus non languet, ſed contrà plurimum viget & indureſcit arteria;

teria ; ſimiliter & reſpiratio non ceſſat, ſed cum ſtertore fit. an credis hic, ſedes utriuſque imperii, non identidem labefactari, velut totos nervos ? imò multo magis, quàm ex aliqua levi inciſione, aut ictu in cerebello, nullus dubito. alia autem & longè probabilior, ut mihi videtur, veterum quorundam Anatomicorum opinio fuit. nempè, Herophili & Eraſiſtratis, qui nervis geminam naturam aſſignarunt: ſc. ſenſus motúſque ; quatenus autem *ſenſorii* nervi, ii *cavi*, & à cerebri membranis originem habere; quatenus verò *motorii*, & in cerebro, cerebello, ſpinalíve medulla orti, *ſolidi* crediti ſunt. ipſe enim nervus, ut perhibet *Ruffus*, antiquiſſimus medicus, corpus *ſimplex* atque *denſum*, voluntarii motûs inſtrumentum, obtuſi, dum inciditur, ſenſus.

Verum, inquies, fluidum arteriarum ingreditur in ipſos nervos, eóſque tendit. illud quidem, fateor, conſtat, nervos ſuas arterias habere ; ſed quatenus arteriæ, ut voluit

luit Eraſiſtrates, cum nervorum fibrillis committantur, non video. an credis nervos indifferenter tendi poſſe ex utroque extremo, vel ab anima fluido ſuo imperanti in cerebro, vel à corde fluido ſuo per arterias in nervos immittente? quid itaque cerebellum regit? quid illo opus eſt? imò magnopere noſtræ vitæ intereſt, ut id ſartum tectum conſervetur. Etenim ſcalpello præſcindi totum poteſt cerebrum, & à medulla oblongata dividi, & ex cranio tolli, & tamen cor non pulſare ceſſabit, & reſpiratio aliquantiſper durabit, autore *Ridlæo* noſtro. Contrà verò, integro cerebro, ſi cerebellum vel leviter vulneratum fuerit ſtatim morietur animal. quid infers? an anima regit, ubi minor ſenſatio? profectò eadem adhuc reſtat difficultas. etenim in perfectioribus animalibus interdum & cerebrum & cerebellum quoque defuerunt, ſuperſtite ſpinali medulla; functiones tamen utriuſque generis rectè obierunt, ut Hiſtoria medicinalis teſtatur. In minùs verò perfectis animalibus

libus (populariter loquor) ut in teſtudine decapitata, ſola medulla ſpinalis utriuſque facultatis munia perfecit.

At urges, eundem *Caldeſi* teſtari, cùm id genus animali ipſum cor ex emiſſet, relictis verò pulmonibus, illud ad ſex horas ſine integra ſanguinis circulatione vixiſſe. imò *Needham* noſter Ranam ex toto exenteravit, & vulneri fibulâ injectâ, miſſóque animali, id non aliter per pratum ſaltavit, quàm ſi ſanum atque integrum eſſet. Et noſtras Cochleas terreſtres ſine corde vixiſſe ſcripſi * ad quatriduum, & motûs vitæque ſigna etiamſi languida edidiſſe. Verum hæc ob aliam fortaſſe rationem, quàm tu facilè crederes. nam in his animalibus, quibus, tantùm non mori, & denuò reviviſcere, annua fere conſuetudo eſt, & tota ſpinalis medulla Cerebri, & totæ arteriarum propagines, cordis cujuſdam, certè extemporanei, loco ſunt. Ubi itaque & quid ſit adæquatum ſenſorium adhuc ignoratur.

* *Prima exercitatione anatom.*

Nervi,

Nervi, inquit *Galenus*, non ex ſeipſis vim, neque connatum habent. Nam ſi aliquem nervum, vel ipſam ſpinalem medullam incideris, quantum ſuperius eſt inciſione, continuum cerebro, id quidem adhuc conſervabit principii vires. Omne autem quod inferius eſt, neque ſenſum, neque motum ulli præbere poterit. Nervi itaque (ita infert) rivorum inſtar à cerebro, ceu à quodam fonte deducunt muſculis ſuas facultates. Quos cùm primum attigerint, ſcinduntur multipliciter in aliam ſubinde atque aliam ſectionem, tandémq; in tenues toti, & membraneas fibras ſoluti, *totum ſic muſculi corpus tegunt.* At hæc multo aliter intelligo, nempe ipſis nervis, certè eorum integumentis, arteriolas ſummè capillares inſeri, perinde ut aliis membranis, cùm verò hæ arteriolæ ab aortæ trunco deorſum procedant, nihil mirùm, ſi infra ſectionem eorum vigor omnis pereat; & ſuperſtes ſit ſuprà. *Ita propter arteriam* nervus ſit & animale & naturale inſtrumentum,

mentum, & muſculus à nervis ſuam vim mutuat. At quibus nervus quidem inflammatur, ſpaſmo corripiuntur, ac fiunt mente alienati: ea tamen inflammatio oritur non ex ſpiritibus animalibus, qui nulli ſunt, ſed ex ſanguine in arteriis veníſque, per nervos diſcurrentibus, accerſo, id eſt, indureſcit pro natura inflammationis, intumeſcítque, unde neceſſariò contrahitur. Atque hæc pauca de ſenſu motúque dicta ſint; alii videant, ſi ſatis placeant. ego autem, in re tam ardua, nihil affirmo.

Proximum eſt, ut de *ſpiritibus animalibus* breviter agam; atque hi genuina, ut vulgata fert ſententia, cerebri proles ſunt. vetuſtiores autem medici alios ſpiritus præter *aereas* quaſdam *particulas*, neque in cerebro, neque alibi uſpiam in corpore agnoverunt; aut ullos nervos *cavos* eſſe perhibuerunt: certè de nervis ſimplicibus, ſive eorum filamentis nihil iſtiuſmodi unquam ſomniârunt. audi Galenum * ‘viſorius ‘nervus,

* *de Plac. Hippocr. & Plat.*

'nervus, omnium maximus, &
'mollior intus, & durior extrà, ut fa-
'cilè per ipſum multa ex cerebro *ſpiritalis ſubſtantia* * in oculi regionem perveniat. At hic nervorum complexus eſt, uti ſupra dictum eſt.

* *Jam olim viſum eſt Philoſophis pariter medicis, in venis atque arteriis, maximè in his* ſpiritum *aliquem* aereum *contineri; neque alia ſignificatione vox iſtac πνεῦμα in Hippocraticis, Ariſtotelicis, Platonicis, Theophraſticis, imò nec Galenicis ſcriptis uſurpatur.* Conring. de Cal. Jun.

Moderni autem, canalium nervorum ampliandorum apprimè ſtudioſi, horum anguſtis & cæcis ſive imperceptibilibus tubulis, non animales tantùm, neſcio quos *ſpiritus*, ſed *ſuccum* quoque quendam *nervoſum* (nempe ipſorum ſpirituum animalium libero commeatui, & animæ cum corpore conjunctioni magnopere neceſſarium) trajiciendum excogitârunt.

Alii verò totum contentum nervoſum in liquorum familiam cooptarunt; neque uſquam in corpore ſpiritus dari, ab humorum miſturâ liberos, adhuc compertum eſſe aſſerunt; ideóque illum

lum novo quodam nomine *ſuccum animalem* appellant.

Alii verò rem ultra modum extendunt, ſuccúmque quendam *alibilem* per eos quoque tranant.

Præterea ipſis ſpiritibus animalibus aliam atque aliam originem, ac conficiendi modum finxerunt.

At *Willis duas* ſpirituum animalium diſtinctas *ſpecies* invenit ; nempe, in cerebro alios, atque alios, aliûs generis & officii, in cerebello confici voluit ; hos verò motus *naturales*, ut cordis ac pulmonum ; illos motus *voluntarios* præſtare perhibet.

Alii, ut *Muraltus*, ſpirituum animalium magnitudinem, figuram, ſoliditatem, &c. definiunt : item alii *obeſuli* * alii *macri* ſtatuuntur.

* *Willis pharm. rat. S. 2: c. 1.*

Alii non tantùm principia & cavitates, & ſuccum animalem, ſed ipſa nervorum orificia, ac exitus, ac ubi in venis hient, ac aperiantur multâ fiduciâ privatim nobis indigitant, alius ‖ valvulas iiſdem liberaliter donavit. Tantus no- ‖ *H. Reg.*

vitiarum Hypotheſium non amor, ſed furor eſt!

Ita diſciplina eſt — —
Priuſquam unum dederis, centum quæ poſcant, parant.

Cui verò magis fidem habeam, planè neſcio: ſiquidem hi ſpiritus, quibuſdam aerei, tantùm non incorporei, & divinæ auræ participes ſunt: aliis ſulphurei, oleoſi, è fermentatione neſcio qua nobilitati, volatiles, elaſtici; aliis verò acres & ſalini: aliis mites & placidi ex mero ſanguine tenuiſſimo abſq; ulla fermentatione in perexiguas glandulas ſecreto: aliis ſuccoſi & nutritii: aliis pernices: aliis tardigradi: ſunt certè *fluidum* (quod *Steno* placuit) ſunt *liquidum* concreſcibile, ſunt aliquid, ſunt ſimile, at id aliquid nihil eſt: Imò hæc omnia ſine fundamento & mera commenta ſunt. etenim ipſi nervi ſolida & tendinoſa corpora ſunt. audi *Diemerbrokium* " nos nulla arte, nullis accura-
" tiſſimis Microſcopiis, unquam cavi-
" tates aliquas percipere potuimus: atq;

hinc

" hinc credimus illos, qui in aliis qui-
" buſcunq; nervis cavitates ineſſe con-
" tendunt, eo deceptos fuiſſe, quòd
" dum nervorum filamenta à ſe mu-
" tuò dirimunt in ſpatiis intermediis,
" quas cavitates quaſdam effingant, vel
" efficiant, quæ tamen nervis integris
" non inſunt. ad eandem mentem ſa-
gaciſſimus Malpighius ſcribit, " an
" fibroſa cerebri corpora *cava* ſint, vel
" ſaltem in faſciculum collecta porulis,
" ac interſtitiis inde enatis ſuccum pe-
" culiarem in continuatos nervos tranſ-
" mittunt, quæſtio eſt, quâ præcipua
" hujus ſeculi ingenia torquentur.

Cùm verò hos tubulos commentitios verè cavos eſſe probaverint, mihi tunc opportunum erit his tantis figmentis reſpondere.

At de *nervorum emiſſariis* eorúmq; terminis, cum de principiis ſupra ſatis, aliquid interim hic dicere lubet. Qui itaq; vult ductus nervorum in ipſis ſanguineis vaſis, nempè è regione ductûs cujuſlibet glanduloſi, finiri atq; aperiri,

ut impetum facientes ſpiritus animales, ſecretionibus neſcio quibus magno & neceſſario adjumento ſint ; idem tamen vir ipſas membranas cum veteribus, nihil aliud eſſe fatetur, quàm meras nerveas expanſiones, quòd illæ ſenſûs apprimè acuti ſint. alia itaq; atq; alia nervorum terminatio eſt.

Deinde, ſecundum *Willis* nervi in ipſis ſenſoriis deſinunt, id eſt, ubicunq; aliquis ſenſus in toto corpore eſt. libenter itaq; ſcirem, an nervi integri & cæci ductus ſint, an potius orificiis aliquibus aperiantur? ſi in puncto ſenſationis, quod ubiq; corporis eſt, hiant; tum extrorsùm ſimul, ac introrsùm vehunt animalem, quem vocant, liquorem. at hanc nervorum ſecretionem ille *alter* vult tantùm introrſum, perinde ut illa altera chyli, ferri. ſin nervi extrorsùm quoq; & in peripheria corporis, ubi tamen maxima ſenſuum exertio eſt, aperirentur, profectò metuendum eſt, ne ſpiritus animales tam ſubtiles, tam vividi, tam agiles impetúmq facientes

&

& tantùm non explosi, illicò aufugerent; minimè certè à levi aliqua ac imaginaria objecti alicujus repercussione remearent; maximè cùm secundum *Willis*, pondus quoq; alicujus liquoris tranare, in vestigiis repetendis, necesse habeant.

Mirum sanè est, quò procedat (ut his nuperis annis non sine ingenti admiratione vidimus) *medica credulitas.* profectò ex his spiritibus animalibus primùm omnis in Medicina *Fabulositas* orta est. Etenim ex hâc unâ hypothesi spirituum animalium innumeras alias Fictiones commenti sunt nostri homines, unde veteris medicinæ strages; nec mirum quippe

Si omnes annus, excurit Lacus,
Quidnam futurum est, si creârit liberos.

At non ego solus sum, qui de nullitate spirituum animalium scripserim. " non admittunt, inquit Hieronymus " Barbatus * Philosophorum doctiores " dari spiritus animales. spiritus, inquit *Harvæus* ad Riol. quorum natura ita in ambiguo est, communi *ignorationis subterfugio* inservire. Vulgò enim Scioli,

* *de sang. ejusque sero.*

cùm cauſas aſſignare haud norunt, dicunt ſtatim à ſpiritibus hoc fieri: & omnium *opifices* ſpiritus introducunt. & ut non mali Poetæ ad Fabulæ explicationem & Cataſtrophem θεὸν ἀπὸ μηχανῆς advocant in ſcenam. & *alibi*; 'nihil magis dubium atque incertum, 'quàm de ſpiritibus doctrina tradita.

Spiritus animales natura ignorat: de quibus tamen multa lepidè ſomniavit Williſius, *&c. Ent.*

Spiritus animales ſubtiliorem ſanguinis partem, vaporem ejus & nervorum ſuccum multi nominant. ſed verba hæc ſunt, nihil exprimentia. *Steno de Muſc.*

Fabulæ, inquit *Conringius*, Platonicorum ſunt, quæ aſſerunt; *corpus intermedium quoddam*, quo anima corpori alligatur; quibus nihil eſt vanius. Profectò ſi in hanc arenam deſcenderem, innumeræ difficultates eſſent expediendæ, nec unquam Tractatulum noſtrum finirem. Augeæ Stabulum citiùs mundaretur, quàm tot & tantæ fictiones amoverentur. Sed nolo cum larvis dimicare qui itaq;

Som-

Somniis tantopere indulgent, quietè, per me licet, iis fruantur; expecto tantùm illos eandem veniam noſtris quoq; ineptiis, quando opus fuerit, dare velle.

Antequam verò hunc articulum dimittam, quorundam opinionem de ſucco quodam alibili, per nervos tradu&to, diſcutere paucis lubet. nam illos quidem extrinſecus perpetim humectari, at pituita tantùm à cerebro confecta, exhibui. Atq; hujuſmodi argumenta afferunt.

1. Ex alicujus *Plani* Piſcis cerebro vulnerato, ſtatim ſerum quoddam, referente, ... deſtillâſſe, quod igni admotum inſtar ovi albuminis concrevit, illúdq; adeo ſuccum quendam nervoſum eſſe credidit. reſpondeo; ex ſectione quidem tranſverſa vel cerebri vel ſpinalis medullæ, innumeræ punctu&æ rubræ apparere ſolent, unde vaſa ſanguifera, per illas partes diſcurrentia, manifeſtantur. Atq; ita in Piſcibus fieri veriſimile eſt; etiamſi ſanguis in illorum cerebris multo dilutior ſit, quàm ut facile diſcerni queat.

Idem tu velim cogites de catuli alicujus nervorum faſciculis majoribus diſſectis, aut ligatis. Nervis verò, inquies, fune interceptis, partes in quas ferebantur, deſtituuntur & ſenſu motúque; unde aliquid per eos, tanquam per canales transfertur, quod fluidum animale ſive ſpiritus eſſe volunt. at hoc experimentum parvi momenti eſt. Etenim in minimis nervis vaſa ſanguifera inſunt; quod ex injectione argenti vivi planè conſtat; unde præciſis vel ligatis nervis curriculus ſive vis ſanguinis impulſi intercipitur, à qua tenſione ſenſus motúſque eſt. At inſtas, ſenſu motúque brachii, putà, reſoluti amiſſo, tamen ſanguis circuitum ſuum per id non aliter perficit, quàm in ſano. rectè quidem; ſed non amplius per nervos brachii; id quidem pernego. atque hæ animæ habenæ ſunt. itaque ubi ſanguis, ut ſuprà dictum eſt, per aortam ligatam, intercipitur, tenſio nervorum illicò deſinit. Ubi autem ipſi nervi per ſe relaxantur & ex dura, ſolidiori, &

ten-

tendinoſâ eorum natura aut flaccidi aut ſicciores fiant, etiamſi ſanguis ad eos pertingat, tamen iis uſui non eſt, cùm tendi amplius nequeant, vel ex impedito per eos ſanguinis curſu nimiâ ſiccitate, vel ob nimiam flacciditatem cordis pulſus iis tendendis non ſufficiat. De vulneribus verò in tendinibus, nervoſíſque partibus; de abſceſſibus ibidem; item de gangliis, & concretionibus ſtrumoſis: nempe hæc fieri à vitiatis ſanguiferis vaſis, ductibúſque excretoriis obſtructis; & non meram pituitam nervoſam eſſe; ſed mixtum ſaltem humorem. Porrò falſum eſt, ſimplicem *pituitam nervoſam* de *ſeri natura* eſſe; cùm extra habitum corporis (ut ſupra oſtenſum eſt) & in glandulis cerebri excretoriis conficiatur.

Itemque ſimile commentum de uſu nervorum apud *Ent*, tanto ſanè viro indignum legitur; nempe ſucci alibilis ſerum, urinæ materiam conſtituere, pérque nervos illam ad renes deferri. argumenta autem quæ huic opinioni confirmandæ

firmandæ attulit, exigui momenti, nec hujus loci ſunt: & ne omnia recenſeam, utpote ad rem præſentem parum facientia, illud tantum hic notare lubet; nimirùm, id facile poſſe fieri, quod vehementer pernegat; ſcilicet, nulla arte aut vi effeceris, ut injectus in arteriam emulgentem liquor, per renem in ureterem tranſeat; alia itaque itinera quærenda ſunt, per quæ urina deducatur in renes; imò commodè, ſi venæ emulgenti prius vinculum injiciatur; imò ſolutâ venâ, ſi lentè aqua tepida injiciatur, per renes iter faciet.

2. Rurſus, totum illud nutritionis ſchema, quo partes ſucco neſcio quo alibili indigere dicuntur, fictitiis fundamentis, ut ſuprà expoſitum eſt, nititur; quippe nullus extravaſatus ſanguis eſt, neque venæ, ut vulgata fert ſententia, illum, qui ſupervacaneus refluúſque ſit, exugunt aut abſorbere ſolent.

Neque illa partium corporis diviſio in Spermatica & Sanguinea ullius momenti

menti eſt : cùm unicus * eſt corporis omniúmque viſcerum, etiam ſanguineorum color, ſanguine diligenter evacuato, nempe albus. membranæ, vaſa, imò carnes quoque ipſæ (modò ſanguis omnis eluatur) albicant, non autem nativam purpuram præ ſe ferunt. ita in *Inſectis* conſpicuæ magnitudinis (qualia *cruſtacea marina* ſunt) & viſcera, & muſculi, & nervi, ipſæque venæ vix diſtingui poſſint, propter ſimilem in omnibus albedinem, uno excepto hepate inteſtinali; quod tamen nihil aliud eſt (ut ſuprà demonſtratum eſt,) quàm totidem cæca inteſtinula, ſucco quodam chyloſo crudo, & ideo coloratiori infarcta, atque inter ſe densè coagmentata.

† *Notatu dignum eſt*, omnes totius corporis partes *colorem rubicundum majorem vel minorem à majori vel minori ſanguinis quantitate, in illis exiſtente originem ducere: nam expulſo per ſyringam ex illis ſanguine, nullam in iis amplius rubedinem conſpicies, ſed colorem liquoris impulſi referent.* Bartholin. Fl. ſpecim. adm. anatom.

Præterea nihil alimenti *attrahitur*; neque ulla in partibus, ut creditum eſt, ſeri, aut ſanguinis, aut ſucci nervoſi *electio*

ctio eſt: neque *fermento* ullo ſpirituoſo, tanquam neſcio quo *rectore* opus eſt, ut ſucci nutritii particulæ aptè configurentur, diſponantúrque. Etenim primordia animalculi cujúſque *ſtamina* ex ipſo ſemine integra ac perfecta eſſe videntur: abundè quidem ſufficit ad nutritionem, ut perpetim habitus corporis repleatur alimento debito ac ritè concocto. ſic ex chyli adventu plenitudinéque nutritur, ampliatur, ac mole animal accreſcit. Atque quantum ex illo adulto pereat (quod tamen valdè exiguum eſt, certè partium organicarum, uti ex ſtabili vultûs forma, partiúmque eadem ſymmetria ad multos annos durante conſtat) facilis in ſupervacuo chylo redintegratio eſt. Particulæ autem chyli ſanguiníſve, quæ redintegrationis gratia, in partibus organicis diſponendæ ſunt, à recipiente dependent; etenim in conſumptis ac reſarciendis, æquè benè ac in increſcendis, quicquid fluidi adpellat, ob moram & incuneationem, utut levem, facile *concre-*

ſcere

ſcere ac ſiccari aptum natum eſt. Ita ſi ipſa oſſa, ex. gr. redintegranda aut inchoanda ſunt, ea à particulis terreſtribus, quæ ideo in omni fluido neceſſario inſunt, conficiuntur: nempe primùm ex ſimplicibus membranis fit tendo, ex tendinibus cartilago: ex quibus oſſa tandem fiunt; ex ſola quiete ac concretione naturali particularum adpulſarum. Et ſi quando præter modum ex victu pleniore animalia pinguescant *, id ferè extra habitum corporis & in ipſis ductibus excretoriis fit: ubi per inſenſibilem tranſpirationem expulſa tenuiore, ac ſalſiore chyli parte, ejus oleoſæ particulæ, utpote minùs diſſipabiles, ac hebetiores inter ſe coeunt, & intra glandularum veſiculas vel adnatas vel extemporaneas colliguntur. hoc Renes & omentum, cor, & ſub cute ferè accumulata pinguedo (maximè in belluis marinis, ubi toti cuti ad inſignem craſſitiem ſubjici ſolet) ſatis teſtantur. Huic

* *Fit per concoctionem ex* ſanie *(id eſt è chylo putrida quadam concoctione confecto) ſanguis, ex ſanguine adeps.* Ariſt. H. A. l. 3. c. 19.

Huic autem ſententiæ adſtipulat *Th. Conſentinus.* ſanguis, ait, qui copiosè per arterias in membra perenni curſu influit, vitalitatem magis, quàm nutrimentum infert.

Igitur de nervis, ſpiritibúſque animalibus, & quatenus, exiſtant, & quid nutritioni conferant, ſatis dictum eſt.

Priori autem quæſtioni, cujus gratia hæc *compendiaria œconomiæ animalis explicatio* exhibita eſt, ex præmiſſis facilis jam ac prompta reſponſio eſt: nempè cùm Cochlearum noſtrarum natura, piſcium æmula ſit; totáque earum *caro* per ſe tantùm non *aquoſa* ac humida ſit, cerebro lubricante iis minùs opus eſt. Contra, ſanguineis calidíſque animalibus, quibus ſiccior ac maximè perſpirabilis natura ſit (quam rem ſecunda quæſtio jamjam tractanda ſatis elucidabit) iis, ob conſinum defectum ac diſpendium humoris madefacientis, ferè cerebrum ingentis molis datum eſt.

Ad

Ad *alterum* jam *Propoſitum* accedo; nempe ad *Caliditatem ſucci vitalis*: quæritur enim, cùm hæ Cochleæ noſtræ frigidæ ſunt, ut vitæ functiones æquè benè obire poſſint, ac ipſa calida animalia? Cùm autem hæc quæſtio de caliditate ſanguinis, ſive igne animalium vitali difficillima ſit, veniam mereor, ſi omni puncto rem utique non tetigerim; certè ejus rei veritas ſi minus à nobis rectè comprehendi poſſit, ſaltem aliquid erit, viam ad illam aliis præparâſſe.

Ab *aere* autem vitali diſquiſitionem incipiam; cum itaque in Oeconomiâ animali tot præterea tantáque Phænomena ab aere vitali, ejúſque affectionibus, dependere videantur, illius rationes hic paucis, quantum fert inſtitutum noſtrum, expedire conabor.

Inprimis aer atmoſphæricus ignis atque aquæ naturaliter continens eſt. in hoc verò audiendus eſt ſummus Philoſophus: * "*Duæ, inquit ille, noſtra quidem* "*ſententia, halitûs ſpecies ſunt; alter* "*humidus eſt; alter ſiccus. ille vapor* (ἀτμὶς)

* *Meteor.* l. 3 c. 4.

" (ἀτμὶς) *nuncupatur ; hic in totum no-*
" *mine caret : at illum fumum vocamus.*

Horum autem halituum ortus examinandi ſunt. aerem verò vaporibus aqueis impleri, imbres nubéſque, *ex poſteriori* nobis abundè confirmant. hi autem ab ipſo aeris motu, tranſitúque per aquam inde copiosè elevari videntur. de qua re ſcitè admodum Plinius: " *venti ingruunt inanes, iidémque cum rapi-*
" *na remeant.* item, " *Sol immenſum va-*
" *porem vi caloris ſubvehit.* at nec animalium plantarúmque ſpiritum omitto ; quæ ſanè ſupra fidem vapidæ ſunt. Vaporis itaque natura humida eſt, íſque ut aqua eſt. vapor ſiquidem, ut rectè Philoſophus, non niſi aquæ quædam ſecretio eſt.

Ille autem alter halitus *innominatus*, ut ignis, id eſt, fumidus, aridúſque ſpiritus eſt. atque is caloris quoque beneficio in aerem invehitur. de hujus verò vaporis fumidi *origine* non ſatis, ut opi-
ibid. c. 8. nor, ſeſe explicuit *Ariſtoteles*, * " *Terra*
" *tàm fervore ſolis, quàm ſuo incaleſcit,*
multúmq;

multúmque ſpiritûs intra extràque gignatur, neceſſe eſt. * item, *terra ipſa multum ignis atque caliditatis in ſe habet.* Sol quoque terram calefaciendo, ſiccat, unde alter halitus fumidus neceſſarius eſt. * c. 4.

Verum enimvero ſi hujuſmodi halitûs fumidi in aere effectus, non æquè conſpicuus ac notabilis foret, ac alterius humidi; ejus originem, ac exiſtentiam Ariſtoteli non libenter concederem. ſed ipſa ſola *fulmina* illum ibidem exiſtere ſatis ſupérque demonſtrant. Nam quod exhibet Philoſophus de terræ calefactione à ſole, parum eſt. Aliquid, concedo, ſol facere poteſt, ad rarefactionem accenſionémque iſtiuſmodi fumidi vaporis, in aerem ſublati; at minimè ejus cauſa *efficiens*, aut *materialis* cenſeri poteſt.

Non tamen hic ignem æthereum, cum quibuſdam Philoſophis, à concavo Lunæ devoco; aut neſcio quod *ſulphur* animalium *internum*, innatum ac naturale, perpetim in corde accenſum, aut lampada ex oleoſa ſanguinis parte nutritam cum aliis fingo.

De hujus autem ſpiritus aerei ſicci ortu atque copia audi *Plinium* privatim diſſerentem. 'Quid fore putandum eſt 'in tot *rogis terræ*? & paulo poſt. 'addantur humani ignes, & *lapidum quoq;* 'naturæ *inſiti*: attrita inter ſe ligna: jam 'nubium origines & fulmina. excedit 'profectò omnia miracula unum diem 'fuiſſe, quo non cuncta conflagrarent; 'item quid quod innumerabiliter parvi 'ignes, ſed *naturales* ſcatent.

* *Act. Ph. Lond.* Hujus autem fumidi halitus origo à *Pyrite* (de quo olim * fuſiùs diſſerui) ferè ſub terra *vegetante* eſt. item ab eodem lapide in *Vulcanis* (quos Plinius *rogos terræ* appellare amat) per totum terrarum orbem diſperſis, etiam maximè ſeptentrionalibus regionibus non exceptis, ardente atque ab omni ævo naturaliter, ac *ſponte* accenſo. Atque hi *fumidi*, *halitûs*, *fontes*, perinde ut vapidi halitûs mare ac flumina, cenſendi ſunt.

At hic *vapor* ſiccus, cujus originem à pyritis ferrei vegetatione atque ſpontanea accenſione deduximus, quòd nullis aliis

aliis metallis crudis, præterquam uno ferreo, naturaliter insit, planè *sulphureus* est; quique à sole, aut alio calore facilè accendi possit; imò per se mera ac tenuissima flamma est, & quæ *omnem aerem atmosphæricum longè latéque occupat.* adeóque idem apud *Philosophum* spiritus, aridus, fervor, flamma meritò passim audit.

Ignis verò nomen, inquit ille, cuilibet fumidæ secretioni competit: quia ex omni corporum genere, illa maximè succendi ac conflagrare *suapte natura* potest.

Atque hujusmodi insuper spiritûs fumidi natura est; ut celerrimè feratur, ut per totum transire maximè possit, ut vehementissimus ac *tenuissimus* sit, sic rectè sentiente Philosopho. alibi * verò idem, de hoc fumido vapore, etiamsi igneæ naturæ particeps sit, an verò tamen accensus in flammam sit, hærere videtur. ‘circa terram, inquit ille, & ‘aquam existunt aer, atque *id*, quod ‘quamvis ignem assuevimus appellare,

* *Meteor. l. 1. c. 3.*

'ignis tamen haudquaquam eſt; ſiqui-
'dem ignis caloris exuperantia, ac ve-
'luti fervor exiſtit. At hæc ejus du-
bitatio provenit, quòd minùs intellexe-
rit ejus originem: nempe ſpiritum il-
lum planè ſulphureum, tenuiſſimúmq;
à pyrite vegetante, & ſæpiùs accenſo,
exeuntem fuiſſe neſciverit.

Igitur ex his duobus halitibus, tan-
quam *ex ſymbolis* conſtituitur aer atmo-
ſphæricus: qui ideo humidus ſimúlque
calidus exiſtimari debet. Atque hæ
res, nempe æther ſive aer atmoſphæri-
cus, animalia circumambiens (περιέχων
ἀὴρ) ſicco ſimul atque aqueo vapore na-
turaliter ſaturatus, *vitalem aerem* conſti-
tuunt. In hoc verò fluido ſic compara-
to, cujuſcunque generis animalia vivunt;
à quibus ſpiritus, ſic temperatus ex hu-
mido & ſicco, trahitur atque exſpiratur:
imò ipſi piſces ac plantæ illum imbi-
bunt, ac ejus virtute vivunt ac nutriun-
tur.

Igitur aer, quem neceſſariò reſpira-
mus, nihil aliud eſt, quàm æther *impu-*
rus,

rus, id eſt, *vaporibus* atque *halitibus* è terra perpetim advectis inquinatus. imò ubi aër vaporum expers eſt, ut in quibuſdam celſiſſimis Indiæ Occidentalis montibus eſſe fertur, difficillime reſpiratur.

Quæ autem de ſubtili neſcio qua *cœleſti* ac lucida *materia*, virtute ſolis vigente, aiit à concavo lunæ detruſa deorſum, alii exhibuerunt, meræ fictiones ac ſine fundamento ſunt.

Idem quoque ſentio de *nitroſis* aeris particulis, quæ reapſe nullæ ſunt: ſiquidem nitrum fixiſſimus, & minimè volatilis ſal, & *per ſe non omnino inflammabilis* ſit; autore idoneo * *Borrichio*. ſi itaque aliquæ ſalinæ in aere particulæ interdum inſint, eæ *urinoſæ* ſint, neceſſe eſt: quod nulla alia notitia eſt, ſalium vel à plantis, vel ab animalibus evaporatorum. * *Act. Dan. Vol.* 5. 88. & *alibi.*

Antequam verò procedam, cum ea ſit flammæ aereæ, ut arbitror, primaria cauſa; nempe metalli ferri vegetatio ac ſpontanea accenſio, maximè &

privatim *pyrites*; quamvis hæc olim * uberiùs probaverim; tamen quia nuperrimè * *Slare noſter* aliud innuere videtur, verbo hic obiter reſpondere placuit. Igitur gratiæ illi viro debentur, quod *Pecklini* * experimentum, de ſpontanea incaleſcentia limaturæ ferri, etiamſi ante centum annos confectum fuiſſet, ex mera irrigatione aquæ puræ, denuò nobis confirmavit. itémque quòd alterum illuſtre ac recens exemplum ſpontaneæ accenſionis pyritarum, inter ſe accumulatarum, multa fide atteſtatum nobis exhibuit; nam inter alia de pyritis per ſe accenſis, illud (cujus mentionem feci) à *Power* in *Micrographia*, ejuſdem cum hoc narrationis eſt. At cùm idem vir vehementer negat ferri metallum crudum per ſe, non omnino accendi, non animadvertit ad ea, quæ olim ſcripſerim; nempe *pyritem eſſe è præcipuis ferri metallis*, imò purum putum & non aliud, quàm ipſiſſimum ferri metallum. pro qua aſſertione provoco ad magnetem; nempe ipſum lapidem lydium

* *Act. Ph. Lond. Aqu. Med. Arg.*

* *Act. Ph. Lond. num.* 213.

lydium cujuſlibet ferrei metalli. Sed redeo unde digreſſus ſum.

Aeris autem *Vitalis* affectiones ex præmiſſis jam deducere lubet. præcipuæ verò illæ aeris qualitates ; nimirùm ejus *gravitas* atque *vis elaſtica* veteribus ; cognitæ fuerunt. etenim aerem gravitare olim exhibuit philoſophus * " ſignum " ejus eſt, *Utrem inflatum plus ponderis,* " *quàm vacuum habere.* item * " *quod* " *ambit, comprimit, & quod ingreditur,* " *dilatat.* Atque hæc certè *Democriti* opinio de aere reſpirato fuit, referente Ariſtotele. aeris autem nativæ gravitati ſive ponderi maximum incrementum accedit ab aqueis particulis, & aliquantulum à ſulphureis. nam ponderat etiam flamma (ut ut tenuiſſima, & non perceptibilis niſi ex effectibus) quatenus ſulphurea, ac terreſtris eſt. *Elaſtica* verò aeris vis, quamvis illa etiam ſibi ipſi potiſſimùm debeatur, ſpiritûs tamen ſulphurei adjectione ac commiſtura, maximè ſi qua de cauſa plurimum agitetur accendatúrque, multùm diſten-

* *De Cæl. l. 4. c. .*

* *De Reſp. c. 4.*

di poſſe aerem exiſtimandum eſt ; niſi aquoſorum vaporum pondere ac conſtrictione aſſiduè temperaretur. ipſe itaque aer purus, qualis ſuperior, ac æthereus eſt ; nempè ab atmoſphæra remotus, & ab omni infectu vaporum immaculatus, ſolo ſuo elatere, ſuóque pondere gaudet. ſi qua itaque particularum in aere elaſticarum aliquando additio fiat, eæ nihil aliud ſunt, quàm ſulphuris vapor igneus; ſiquidem *aqueis* particulis iſtiuſmodi vis omnino deeſt. item ſales, ſi qui in aere ſint, cujuſcunque generis illi fuerint, illa quoque potentia vacant, quòd ad aqueam naturam proximè accedunt. vis itaque aeris atmoſphærici elaſtica adventitia à ſolo fumido vapore accenſibili, totúmque aerem, ut diximus, occupante, procedit.

Aeris autem *Tenuitas* à quantitate vaporum dependet ; unde aer tenuis, etiam levis, ac ſiccus eſt, multúmque rarefieri ſolet, nempè proprio aeris elatere minùs compreſſo. Contrà aeris *Denſi-*

tas

tas ſive craſſities ab aquearum particularum copia fit ; quæ atmoſphæram comprimant, gravémque ſic, & denſum aerem efficiant.

Denique aeris *Calor* à ſulphurei vaporis plenitudine fit, maximéque ſi diutiùs à ſole accendatur. Contrà verò aeris *frigus* ab eodem ſulphureo vapore diminuto eſt, vel certè minùs accenſo. item à quantitate humidi vaporis, quo ſiccus ille, ac inflammabilis vapor temperetur, ac tantùm non extinguatur. " vapor humidus, inquit Philoſophus, " algidus eſt ; ac perinde ut aqua non " calefacta ſuapte natura frigidus exiſtit. *& alibi* " *fumum ſpiritum eſſe, ac ardere* " *apertum eſt.* " At humidus vapor " aqua eſt calidior ; quippe qui ſublevan- " tem adhuc ignem habeat. cæterum " nec humidum ſine arido, nec aridum " ſine humido eſſe poteſt.

Igitur aere, ejúſque contentis ac affectionibus in hunc modum breviter expoſitis, quatenus illa animalium vitam afficiant, nunc dicam.

Non

Non autem hic *animas corporeas*, ſive *larvas* neſcio quas *umbratiles* texo, aut quæ corpora fabricent: ſed *particulas* demonſtro in aere *ſulphureas* cum cibo potionéque in ſanguinem tranfretatas, primiſque ſtaminibus uniuſcujuſque animalis neceſſariò innatas; quæ totum ac ſingulas animalis partes actuent, vivificéntque. animas verò utriuſque generis tàm hominis, quàm brutorum *immateriales* eſſe exiſtimo, vimque plaſticam iis ſolis (in quibus certè à prima creatione iſtiuſmodi vis deſideretur) cum veteribus attribuo. has tantas veritates ſumma cum reverentia colo: ſanè nequeo ſatis mirari audaciam quorundam noſtrorum hominum, qui hæc explicare ex Philoſophia naturali ſatagunt

De incœpta autem vitalitate & formato animali loquuturus ſum; quòd jam tardiùs eſt, quàm ut quis dicat initium vitalitatis aut formationis: ſiquidem veriſimillimum eſt (de qua re conſule ſagaciſſimum Naturæ myſtam D. *J. Ray* *) "omnia quæ unquam &

* *Synopſ. Quadrup.*

fuerunt,

" fuerunt, & futura ſunt animalia *in-*
" *dividua* initio creata fuerint. " de *Ovo*,
" inquit *Malpighius* animalium ſollicitè
" perquirimus productionem & in ovo
" ipſo jam ferè animal miramur excita-
" tum, ita *ut irritus* noſter labor redda-
" tur. Nam *primum ortum* non aſſequuti,
" *emergentem* ſucceſſivè partium *mani-*
" *feſtationem* expectare cogimur. At hæc mera apparitio eſt partium *ante* formatarum & ſimul in ſua perfectione, ob aliquot tamen noſtris ſenſibus requiſitas circumſtantias nobis gradatim tantùm exhibitas.

His accedit illud, prorſus ignorari, quando Cor primùm moveri incœperit, an non in ipſis generationis primordiis, atque antè incubatum, perinde ut in noſtris Cochleis per hyemem: nempè, motu tardiſſimo, & vix perceptibili.

Sed ad rem propoſitam redeo; atq; illud imprimis conſtat, vetuſtiores Philoſophos aerem intra corpus intruſum, ipſum eundémq; cum aere am-

ambiente putâſſe ; illóq; Functiones corporis quaſlibet peragi.

Spiritus, qui corpori inſunt, *flatus* nominantur, qui extra corpus aër. mor-
* *de Flat.* talibus hic vitæ cauſa eſt, autore * Hippocrate

* *l. 1. de victus ratione.* Idem alibi * " omnia animantia, " tum homo ipſe, ex duobus facultate " diverſis, uſu verò conſentientibus con- " ſtant *igne* & *aqua*, ignis autem omnia " movet, aqua omnia nutrit,&c.

Porrò in noſtro corpore, inquit Philoſophus, flatûs incluſi vis, tàm tremorum, quàm pulſuum cauſa exiſtit. aeréq; vitali, nunc deſcripto, animalium functiones peragi idem ſenſit: nem-
* *Meteor. l. 2. c. 8.* pè illo *celebri loco* * " quantas *ſpiritus* " *aridus ac inflammabilis* vires habeat, " non ſolùm ex his quæ in aere fiunt, " contemplari oportet (nam in aere ſpi- " ritum ſua magnitudine ac copia, ta- " lia, qualia Fulmina committere poſſe " exiſtimaverit quiſpiam) verum etiam " ex hiſce, quæ in corporibus anima- " lium fieri ſolent. nam & convul-

ſiones

" ſiones ac diſtentiones nervorum *ſpi-*
" *ritus dicti* motiones ſunt. Tantum
" autem roboris habent, ut etiamſi
" multi ſimul conentur, allata vi, repri-
" mere ægrotantium motum, tamen
" evincere nequeant.

Idem ibidem " animantium corpo-
" ra triplici nutrimento ſuſtentari, cibo
" potu ac ſpiritu. ſpiritum in corpore
" animalis contentum, appellari *flatum*,
" extra corpus verò eundem di-
" ſperſum eſſe *aerem*, qui maximè ſit
" in omnibus, quæ corpori accidunt &
" auctor & dominus.

Vultis autem illuſtre experimentum, quo certò dignoſcatur, ſanguini immiſceri ſpiritum ſulphureum ac ardentem? en vobis *Phoſphorus* dictus ex urina exhibitus; vanorum quorundam hominum terribile quondam ſecretum, non ita pridem verò vulgatum: hic autem æquè fit ex omni cujuſcunq; animalis humore; ſed non ita commodè ac ex urina, nempe ob copiam & minorem nauſeam, & quòd putruerit ipſis ductibus

bus excretoriis, unde facilior ejus extricatio. Cùm itaq; ex ductibus renum excretoriis perpetim & tam liberaliter emittatur, alibi illud intra habitum corporis copiosè intromitti, opus eſt.

Cùm verò omnes neceſſariò fateantur, ſanguinem aëris mixtura non carere; animalibuſq; interiore aeris ingreſſu opus eſſe: dubitatur tamen, & multùm controvertitur, an ejus aliquid inſpiratione necne ſanguini accedat & in ejus flumen trans pulmones mittatur.

At *calorem* à ſpiritu aliquo aereo nitroſo in reſpiratione gigni, figmento perſimile eſt; vide quæ in prima exercitatione anatomica de ea re exhibuimus. illum verò *è cibo* fieri atq; animalia à paſtu incaleſcere videmus; quo fit, ut iis opus ſit, *cibum capere & excrementum emittere.* authore *Ariſtotele* *.

De Reſp. c. 6.

Idem

Idem etiam olim clarè exhibuit Hippocrates. * " *vis alimenti*, inquit ille, pervenit &ad oſſa & ad omnes partes eorum, & in nervum, & in venam, & in arteriam, muſculum, & in pelliculam & carnem, & pinguedinem, & ſanguinem, & medullam ſpinalem, & intranea, omnéſq; ipſorum partes; & ſanè etiam in *caliditatem*, & *ſpiritum*, & *humiditatem*.

* Ἡ τῆς ϑρεπῆς δυνάμις ἀφικνέεται καὶ ἐς ὀστέον, καὶ πάντα τὰ μέρεα αὐτῆ, καὶ ἐς νεῦρον, καὶ ἐς φλέβα, καὶ ἐς ἀρτηρίην, καὶ ἐς μυῖν, καὶ ἐς ὑμένα, καὶ σάρκα, καὶ πιμελὴν, καὶ φλέγμα, καὶ ἐγκέφαλον, καὶ νωτιαῖον, καὶ τὰ ἐντόσθια, καὶ ἐς διεξοδίην, καὶ πνεῦμα, ὑγρασίην. *De alimento.*

Et alibi § 1. Aph. 14. Alimentum vocat ὑποκαυμα ſuccendiculum. ſcilicet in quo vitæ ignitabula ac fomites deliteſcunt.

Idem Galenus ſenſit, omne nutrimentum; quatenus nutrimentum, *calorem* auget. *de Temper. l. 3. c. 2.*

" Igne utimur, inquit Nemeſius, * " aliquando proximè dum ab eo cale- " ſcimus; aliquando per ea, quæ *edimus* " *vel bibimus*: in *omnibus* enim vel mag- " na vel parva ignis pars *inſperſa* eſt. " de aëre idem ſentiendum eſt. nam " proximè quidem eo fruimur, quod

* *De Nat. Hom. c. 1.*

" quod reſpiramus, quod circumfuſum " nobis habemus, quod in *comedendo* & " *bibendo* ducimus.

Audi *Actuarium*, inter veteres, (etiamſi ex infimis Græcis is fuit, at doctiſſimus quidem) exiſtimat ſpiritum illum primò gigni in ventriculo : qui mox intra ſanguinem receptus, fit vitalis ; è vitali demum in cerebro perficitur in animalem ; at hic ejus lucidus ſpiritus in ventriculo generatus, nihil aliud eſſe videtur, quàm ipſe aër cibo permiſtus.

Hæc autem *Henſhavius* noſter doctiſſimo tractatu *aerochalinos* inſcripto poſt veteres primus, quantum ſcio, explicuit ; & poſt eum, Needhamus, Cole, aliíque, nempe oſtendendo alimenta quibus veſcimur, aere in ſua compoſitione referciri, item inter maſticandum & deglutiendum ſatis magnam aeris quantitatem non poſſe non deſcendere in ventriculum, ínque ſanguinis maſſam unà cum chylo tranfretari. Hinc panem efficacem eſſe, quod plurimas cavernulas, præ cæteris quibuſcunque cibariis

bariis largam in his aeris quantitatem neceſſe habet continere; qui in ventriculum detruſus & chylificationis & tandem in venas raptus ſanguini pares vices præſtat. Porrò aerem non parum operæ ad ſanguinis *micationem colorémq;* conferre. item ſanguinem in venis liquidum ſive fluidum multo diutius, quàm alibi præſtare, id aeri in venis coercito, & regeſto aſſignandum videtur.

Illud ſanè veriſſimum eſt, animalibus deficere calorem, niſi foris cibum accipiant: illo autem accepto, debitè calidum & penè intermortuum refici, & quaſi reviviſcere. Proinde cibus eſt, aut cauſa aliqua caloris, aut conditio, ſine qua eſſe nequeat: imo quatenus aere *Sulphurulento* naturaliter permiſtus eſt, caloris *cauſa materialis* eſt.

Hactenus dictum eſt de *aere vitali*; nempe illum ipſum eundémq; eſſe cum aere externo, ambiente, ſive atmoſphærico, ex veterum placitis; item quomodo is per cibum potionémq; in-

tra habitum corporis intrudatur, vitam tandem calorémq; ex illo unicè oriri, omnéſq; corporis functiones peragi, iiſdem autoribus.

A calore quidem foventis primulùm cordis motus citatur; idq; vitæ initium reputamus; poſtea verò, ſui juris factum, ab adſcititio aere & victu excitatur & conſervatur calor ac vitalitas.

At hæc unius tamen Cordis pulsûs beneficio fiunt; nempè ut aer vitalis corporis habitum per inteſtina ſubeat; utque idem continuè, qui ſupervacaneus fuerit, per univerſa vaſa excretoria, tam in cute, ac viſceribus, quàm intra ipſum ſtomachum & inteſtina, *duplici* ſcilicet *curriculo*, & extra & intra nos, expellatur.

Aer autem iſtiuſmodi ſulphurulentus ac vaporoſus (ut id hic obiter notem) continuè inſenſibili perſpiratione intra inteſtina & alibi foras exactus eximii uſus eſt; utpote qui jam ex corporis calore plurimùm rarefactus, ac tantùm non

non ignitus, ubiq; per varios ductus tranſit, ſerúmq; ſupervacuum ſimul excretum, eíq; per prelum cordis intimè commiſtum, marceſcere facit, illúdq; corruptioni denuò diſponit ex ſingularum partium natura, uſu & exigentia: nimirum illa ratione cibum potionémq; in ſtomacho ac inteſtinis colliquat in chylum; item in vaſis hepatis biliferis *bilem* identidem concoquit; in Pancreate oríſq; Glandulis; in ventriculo ac cerebro *Pituitam*; in mammis *lac*; in vaſis ſpermaticis *Semen*; in Renibus *Urinam*; in cutaneis glandulis *ſudorem*: & ſic de cæteris humoribus, in quacunq; corporis parte ortis, cogitandum eſt. ita omnium omnino humorum, extra habitum corporis genitorum, unicus ſanguis ſive ſerum potius ſuperfluum Materia eſt: vapor autem aereus cum eo aſſidue implicatus ac expulſus, quatenus *ſulphurulentus*, ac *ſepticæ naturæ* ſit, *Concoctionis* præcipuum Inſtrumentum eſt:

ductus verò glandularum viſcerúmq; excretorii iſtiuſmodi humorum, ejuldem ſpiritus marceſcentis ope & *officinæ* & *receptacula* ſunt.

Sanguinem autem affirmo cum Hippocrate * ſuapte natura calidum non eſſe, ut neq; aliam quamvis aquam, ſed incaleſcere tantùm (ab aere ſulphurulento) utpote cùm nec aer per ſe, non magis calidus ſit, quàm aqua: à ſolo itaq; fumido vapore (& non ab aliis ullis particulis ſanguinis ad contactum poſitis) *agitato* atq; vehementer *compreſſo* calor in ſanguine excitatur. rectè itaq; *Ent* noſtras ‘ profectò niſi atomi caloris effectrices ‘ (in ſanguine) contineantur, nullus ‘ eſt motus qui vel minimum concitare calorem poſſit. ‘ Calor itaq; fo‘ ventis poteſt eſſe cauſa primaria mo‘ tûs cordis torpeſcentis in animalibus ‘ naſcentibus; quo motu idem vitalis ‘ calor iis deinceps ad vitæ terminum ‘ conſervatur. Etenim cordis motu ‘ ceſſante, ſtatim animal inalgeſcit, qui-

* *de corde ad fin.*

‘ quia ſanguis quotieſcunq; à perenni
‘ cordis impulſu non agitatur com-
‘ primitúrq; , calore prorſus deficitur.
Igitur particulæ aeris ſulphureæ vi-
dentur calori ciendo, motui inſtitu-
endo, vitæq; adeo tutandæ maximè
accommodæ. Atq; hoc calidum a-
nimalium, hic antiquorum ſpiritus,
atque ignis eorum vitalis eſt.

Ut autem hæc clariùs intelligan-
tur, jam breviter videndum eſt, quas
alterationes aer vitalis, poſtquam in-
tra corpus receptus fuerit , ſubeat:
in quo diſcutiendo naturæ ductum
ſequi lubet.

Is itaq; omni generis cibo potioníq;
naturaliter inſitus, perq; minima per-
miſtus, atq; ſaliva ſpumante, id eſt,
vehementer aeratâ, ex maſticatione in-
butus, inq; Ventriculum detruſus, un-
diq; *comprimitur* ; quòd hic novus aer
veteri marceſcenti , è ductibus glan-
dularum ſtomachi excretoriis perpe-
tim effuſo, adjectus,ínque *anguſtias loci*
firmiter occluſo cogitur. hinc alimenti

præcipua corruptio ac diſſolutio eſt; nempe cùm à multiplici experientia conſtet *quantitatem* * *corruptionis à quantitate aeris compreſſi* plurimùm dependere: imò " notatu dignum eſt, inquit idem illuſtris Autor, *corruptionem non niſi in aere compreſſo produci.*

* Boile *experim. phyſico-mechan. contin. ſecund.* Artic. 4. *Ibid. exp.* 33.

Mox verò colliquatum alimentum ſenſim è ventriculo in inteſtina devolvitur; nempè ubi maximi totius corporis ductus excretorii, bilis putà & pancreatis, aperiantur; à quibus chylus *denuò* comprimitur, aeréque adeò valdè *ſeptico* ſaturatur.

Inde autem chylus jam perfectior, & ſummè attenuatus, aeréque vitali *turgidulus* (quod ex levitate ac colore ejus albeſcente ſatis conſtat) intra corporis habitum tandem recipitur. At quia dum extra eum, & in inteſtini, mitis ac placidus ejus motus fuit, per ſe non adhuc incaleſcit: hic verò ob multo majores anguſtias habitûs corporis, & ob perpetuam & irrequietam circumlationem à pulſu cordis, novus aer, ex

ipſo

ipſo chylo recenti per prelum cordis ac anguſtias venularum expreſſus (diſruptis ſcilicet ejus veſiculis ſive bullulis) atque veteri in venis contento rarefactóque commiſtus, *maxime comprimitur* atque agitatur; quo magis magíſque incaleſcit ſanguis.

Hoc quoque evincitur ex experimento ſeptimo ejuſdem Articuli; quo ſcilicet demonſtratur; *ignem in aere compreſſo, quàm in communi multo faciliùs accendi, ac diutiùs perſiſtere in accenſione in certâ aeris quantitate, ſi aer iſte in ſpatium anguſtius redigatur, quàm ſi ſolitâ ſuâ expanſione gaudeat.* item articuli ejuſdem experimento ſexto; ubi perhibetur *aerem compreſſum aere communi ad vitam in animalibus diu conſervandam aptiorem eſſe.* item illud * huc facit, " *vegetationem* (quæ vita plantarum eſt) *per rarefactionem aeris impediri.* *Ibid. Artic. 13. Exper. 5.*

At hæc vehemens pulſûs agitatio atque compreſſio à nova ſanguinis *aeratione* atque incaleſcentia non diu permanet. nam ſupervacaneus aer, ſero va-

poroſo implicitus, inſenſibili perſpiratione perpetim extra habitum corporis expellitur. quod verò illius halitus alicubi in variis ductibus excretoriis reſtitet, in humores, eodem planè modo, quo in ſtomacho ac inteſtinis, ſeptica quadam concoctione, ex eadem aeris in anguſtis vaſis compreſſione, conficitur. Atque hic quoque quantitas corruptionis, id eſt, concoctionis à quantitate aeris dependet. Neque in humoribus, extra habitum corporis confectis, tantus calor eſt, quantus in ipſo ſanguine: quòd hic minor compreſſio atque agitatio eſt; utpote extra ſphæram cordis aliquantulum remotis.

Igitur ſi aer *compreſſus* in *Machina pneumatica* atque planè quieſcens, tantos effectus exhibeat; nempè, accenſionis celeritatem & permanentiam; vitalitatem animalibus tam calidis, quàm frigidis, plantíſque vegetationem, præ communi & liberè expanſo aere, largiendo; corruptionem ſive concoctionem accelerando; quid ni eoſdem atque

atque multo fortiores effectus expectare debeamus ab eodem aere compreſſo atque indeſinenter in anguſtiis animalium vaſis, ineffabili quodam artificio ad id privatim configuratis, circumagitato, pulsóque?

Atque hæc Doctrina ſic explicata nova non eſt. Etenim Theophraſtus aliíque è veteribus ſpiritum quendam aereum in ſanguine eſſe cauſam caloris exiſtimarunt, id eſt, ejus motu excitari calorem; eúmque non naturalem, ſed acquiſititiam eſſe. & ab arteriarum & cordis motu effici. Ignis igitur vitalis non aliter nutritur, quàm quod perpetuò in locum ignis evaneſcentis ex alimentis novus alius ſubſtituatur: proinde atque in profluentis aquæ locum, ut ſcitè *Conringius*, ex fonte vivo perennis aquæ ſubſtituitur, quo ipſo fluvii ac rivi continuantur.

Quibuſdam autem difficultatibus hic reſpondere lubet. nullum, inquies, calorem ineſſe rebus fixum & permanentem

nentem ſi de calore aliquo animalibus *inſito* (quam *fabulam commentitiam* eſſe, cum *Thommus Conſentio* agnoſcita) intelligatur; id ita eſſe libenter concedo. at ineſt omnibus animalibus plantíſque ſuus aer conſtitutivus, quo ſine eſſe nequeunt is autem aer perpetim effluit, ac cum alimento redintegratur. Atque adeo calor animalium ita tanquam fixus & permanens dici poſſit; quod nuſpiam non in aere atmoſphærico, inveniatur, vapor ille ſulphureus, cui calor ex ignea ſua natura, fixus & conſtans ineſt; prout ſupra comprehenſum eſt. ſpiritus itaq; igneus ſive fervidus, ac quatenus ſulphureus ex origine, caleſcere aptus natus, à ſanguine, tanquam quid inſitum ac innatum, non provenit, ſed extrinſecus perpetim advectus, à continuo cordis motu, ac compreſſione in anguſtiis venarum per accidens emicat atque invaleſcit; & eo, quo primum incaluit modo, ejus calor ad vitæ terminum conſervatur.

Veruntamen caloris vim in ſanguine non

non parum minuit copioſa exhalatio. ignis itaque vitalis ſanguinis mobile quid & fluxile eſt, & à reliquo ſanguinis corpore non detinetur, tanquam intima ejus pars ſit. vi autem cordis fit una atque eadem deductio cùm ſanguinis, tum caloris; utrique verò in omnes partes influentes, perpetuò, cùm intùs in corpore & inteſtinis, tum extra corpus per ductuum excretoriorum oſcula inſenſibiliter expirant.

Vita itaque in animalibus in continuata & perenni ſanguinis motione conſiſtit; quippe tamdiu vivimus, quamdiu ſanguis in corde caleſcens, vitalíq; halitu ſulphureo animatus per arterias in membra diffunditur. hinc partium *vis* atque calor: ac in defectu illius caloris protinus inalgeſcit animal.

Reliquis autem objectionibus ſic breviter reſpondeo. negant nonnulli calorem animalium ex aere nutriri; quòd nullus ignis apud nos conſervatur aeris alimonia. At contrarium quotidie experimur; nempe in ipſo aere, quatenus ſul-

ſulphurulento, fulgura naſci; quæ in quibuſdam regionibus (quod ipſe non ſine admiratione vidi) penè quotidiana fuiſſe, maximè æſtivo tempore. Atque hæc fuit, ut dictum eſt, doctrina veterum, nempe calorem non inſitum, ſed aſcititium cenſuiſſe, id eſt, non ex aliqua tenuiſſima ac pinguiſſima ſanguinis parte naſci, ſed aere perpetim foveri; ſcilicet particulis in eo ſulphurulentis. ſin autem hoc ſciviſſent nuperi authores cordis ſeu vitæ lampadis fomitem minime ex ipſo ſanguine quæritaſſent; igitur Conringius, ex hujus rei ignorantia, negat reperiri corpus aliquod ſimplex inter aerem & cœlum, diſtinctæ ab aere naturæ, quale eſt ignis: at iſtiuſmodi corpus adeſſe ſatis, ut opinor, probavimus; ſcilicet, *pyritæ ſpitum ſiccum*: atque hic ignis ſolus in animalibus, ſive is ſit innatus, ſive adſcititius, & caloris eorum cauſa eſt.

Porro objiciunt, nec fœtum in utero, nec piſces * in aqua aerem trahere poſſe; ideo ab aere calorem vitalem non

* *Ariſt. lib. de reſp. c. 6.*

non oriri. reſpondeo : utrique aerem certè cibis naturaliter permiſtum habent : hi quatenus aquam & victum ſumunt in ventriculum : illi verò in utero quoque cibum, ſi fides eſt anatomicis, plus minus per os capiunt : & ſi quis alius humor præterea nutritius, ductus embryonum extemporaneos, à placenta per funem delatus (tanquam *inverſo chyli ordine*, nempe ab extra, ut in adultis ab intra) ſubeat, is aeri non impermiſtus eſt : atque adeo ex pulſu cordis mobilitatem ac calorem maſſæ ſanguineæ impertire potis eſt.

Rurſus, aiunt, ignem vitalem ſolo ſanguinei humoris alimento conſervari, ac per totum animalis corpus calidi vitalis principium unicè in ſanguine eſſe ſitum : ad hæc, in quibus calor viget, experimur multum ſanguinis abſumi, etſi amplius incrementum nullum partes capiant. At hæc nihil moramur ; nam ſanguini permiſceri ignem ſive aerem vitalem libenter concedimus ; at ſuperfluitates tantùm ſanguinis in vapo-

res

res cum eo exiguntur. ipſe verò ſanguis non deſtruitur ab igne vitali, aut omnino redigitur in partes inutiles. fuligines itaque excrementitiæ, ex caloris aduſtione neſcio quâ ortæ, mera commenta ſunt. Totus quidem ſanguis vitalis ignis particeps eſt, at ſine detrimento alicujus portionis, putà, leviſſimæ aut pinguiſſimæ. ſanguis itaque incaleſcens ex omni parte æquè perfectus eſt. Cor quidem, pulsûs beneficio, calorem in omnes partes propagat; at ſanguinem per ſe, ex ulla ſui attritione & tanquam ellychnium non accendit.

At, inquies, ſanguis aptiſſimus eſt, qui calorem concipiat, vel ſola excandeſcentia animi ſignificat, quippe cum tantum non momenti ſpatio omnis propemodum ſanguis ab iſtoc affectu quaſi exardeſcat. ita quidem eſt: ac iſtum calorem, quem in ſanguine Tactus deprehendit, non habet ex ſeſe, ſed ex aere ſulphurulento compreſſo & agitato, perinde ut non habet aqua fervens.

De-

Deniq; objiciet aliquis, ubi cordis nullus motus eſt, neq; ulla anguſtorum vaſorum configuratio particularis, & conſtrictio eſt; aliqui tamen liquores ſunt, qui per ſe incaleſcunt moventúrq; ut *Muſtum*, aliíve quilibet ſucci è fructibus expreſſi. reſpondeo, muſtum ſimili planè ratione efferveſcit, ac caliditatem acquirit atq; ipſe animalium ſanguis; nempè ſulphureæ fructus alicujus (*uvæ puta*) particulæ aereæ. Quæ integris fructibus, debito motu ac expanſione naturali intra vaſa ſua continerentur, jam per expreſſionem effuſæ, *liquoris muſtei pondere* ac *craſſitie*, admodum inter ſe comprimuntur, unde magis ad invicem adplicitæ ac unitæ accenduntur, ſuccúmq; tandem ex lucta expanſiva attenuando ſenſim ex magna parte evaporant; donec quæ remanſerint, debitam expanſionem adeptæ, à motu ullo ampliùs *reſtitutivo*, atq; efferveſcentia quie-

Eſtates peragat, qui nigris prandia moris
Finiet, ante gravem quæ legerit arbore ſolem.

quieſcunt, liquórq; ſic muſteus in vinum limpidum frigeſcit.

Ad eundem modum hic halitus noſter ſiccus & ſulphureus, ſubterraneis quibuſdam Cavernis à Pyrite vegetante emiſſus, ubi tandem præ copia ejus vehementer comprimatur, neceſſe eſt; unde accenſus, *Terræ motus* efficit. Ubi autem idem per anguſtas *aquarum* canales erumpens, iis in itinere permiſceri contingat, eas *Calidas* ob eandem rationem reddit. In aerem verò leniter perſpirans, ſi forte nubibus aquarum implicitus, earúmq; vorticibus undiq; coactus ac compreſſus circumagatur, accenditur, ſuáq; accenſione *Fulmina* ac tonitrua concitat, nubéſq; expanſione ſua violenta in magnis & præcipitibus pluviis dejicere ſolet; ejúſq; fere compreſſionis indicium eſt aer tunc temporis admodum æſtuoſus, calidúſq;.

Porro, idem de *calcis* vivæ, ex humectatione, incaleſcentia cogitandum eſt. nam ſulphureæ particulæ, tantùm

non

non ignitæ, in levi & cavernoſo ex cremationè lapide calcario nidulantur: ubi autem ipſe aer ſulphurulentus, ex aquæ intruſæ pondere, comprimitur, protinùs ignitur ac efferveſcit: atq; ſic totus lapis ex renitentia elaſtica aeris accenſi in pulverem diſſilit, quo avolant iſtiuſmodi particulæ ignitæ, Lapíſq; ſtatim frigeſcit. atq; eadem eſt ratio incaleſcentiæ ſpiritus vitrioli è Pyrite confecti; itémque accenſionis, quæ fit inter olea vegetabilia & animalia, tortura vehementi ignis confecta, & oleum è vitriolo; de quo tot & tanta exempla exhibuit idem Laudatus *Slare*, Borrichius, aliíq; Chimici. Atq; hæc eorum incaleſcentia non tantùm in *pleno*, ſed & in *vacuo* fiunt: & quidni fieret, ſi eidem viro placuiſſet, periculum facere in *compreſſo*, prout illuſtris *Boile* aliis experimentis pneumaticis, ſuprà comprehenſis, innuiſſet. hæc autem ex ſolo pondere fieri, & compreſſione particularum ſulphurulentarum ſatis

firmat, nempè olea eſſentialia, per expreſſionem confecta, propter levitatem minus apta eſſe huic experimento. imò ipſa aqua, accenſioni quamvis contraria, tamen in oleo vitrioli incaleſcentiam haud modicam excitat, quòd oleis eſſentialibus multo ponderoſior ſit. de his autem hæc tantùm pauca obiter protuli. nam præſens inſtitutum, ut prolixior ſim, non patitur.

Igitur jam ſatis, ut opinor, dictum eſt de calore in ſanguine excitato: nempè ab admiſtione vitalis halitûs aerei, in cordis ventriculos jugiter influentis: qui dum ſanguini permiſcetur, atque torçulari cordis vehementer comprimitur, ejus particulas exagitat, & in fervorem adigit. Atq; adeo Calidorum animalium ratio hactenus expoſita eſt.

At alia animalium genera, eáq; innumera ſunt. nam ſi computum facere liceret, forte vix milleſimam animalium ſpeciem ſucco ſive ſanguine vitali calido donari conſtaret. in hoc verò *Frigidorum* animalium cenſu ſunt *Cochleæ* noſtræ

ſtræ, ſive eæ *Terreſtres* ſive *Aquaticæ* ſint: item *Piſces*, ac omnia, quod ſcio, *Inſecta*. his inquam omnibus ſuccus vitalis ſive ſanguis frigidus eſt.

In his itaq; aer vitalis fumido calidóq; ſpiritu imbutus, etiamſi is aquam aliquouſq; penetrare admittatur, tamen præ paucitate, & quòd ab humido, quo immergitur, ſic temperari neceſſe eſt, ut calorem ſuum minimè exerere poſſit, certè ad tactûs noſtri ſenſum.

At ignem illum ſive vaporem ſulphurulentum iis quoq; ex alimento ſubminiſtrari, nihil dubium eſt: & quamvis is tantillus ſit, ut qui ſenſui noſtro non pateat; tamen, quod plurimum contra frigus etiam admodum intenſum valeat, ejus vim non facilè tolli poſſe: ideo abundè iis animalibus, pro natura fluxili & liquidiori ſucci eorum vitalis, ſufficit. In Inſectis autem patet, etiamſi effluvia intercipiantur, ignea tamen natura vitalis ſucci non protinus concidit: adeóq; in iis animalibus alimentum exigitur tantùm, ut fluxus ignis vitalis conſer-

vetur, non autem ad caliditatem aliquam notabilem excitandam : nam quòd clauſis ductibus iſtorum animalium interdum concluditur, non ideo extinguitur. Igitur Piſcibus & Inſectis, quia parum vitalis ignis ineſt; ideo non ita facile extinguitur, aut totali interitui obnoxius eſt : quòd minùs comprimitur, adeóq; minus evaporare aptus eſt.

Etenim id genus animalibus, ut ſuprà exhibitum eſt, multo *tenuior*, ac mobilior *ſanguis* eſt; ut tantùm non aëris nativo elatere, aut leviter compreſſo, certè citra caloris excitandi potentiam, ſatis commodè ad functiones corporis peragendas, in circuitum agi poſſit. id quod ſatis teſtatur ſumma id genus animalium cordis teneritudo, ac mollities.

Deinde, non ullus eſt vapor aut fumus (qui tamen Piſcibus & Inſectis frigidis non deeſt, ut ex eorum excretionibus & ſpiritu exſpirato ſatis conſtat) quin actu contineat iſtum ignem, cujus virtute exhalet.

His

His accedit, in hujuſmodi frigidis animalibus languidus adeo & ſuſpenſus ferè cordis motus eſt, ut interdum pulſus & arteriarum conſtrictio tantùm non otietur; unde iſte aer quo incaleſcere debet ſuccus vitalis in venis ſolutus à ſanguinis mixtura ſeſe extricare ſolet. id quod *Caldeſi* in venis teſtudinum ſibi viſum eſſe narrat: idémq; teſtatur *O. Jacobæus* * in Serpente à ſe diſſecto, cujus ſanguis venoſus bullulis aereis refertus fuit. unde nihil mirum ſi iis remiſſior, quàm ut tactum noſtrum afficiat, calor ſit.

* *Act. Danic. vol.* 5.

De *Terreſtribus* autem Cochleis eædem quoq;, tanquam totidem piſces, quorum naturæ in multis æmulæ ſunt, & proprio humore ſcatent ac undiq; perfunduntur vitámq; præterea reſtibilem degunt, niſi pluvioſa aliqua tempeſtas contingat.

De *reliquis* verò *Inſectis*, quæ extra aquam vivunt, quibúſq; tamen ſanguis, ſuccúſq; vitalis frigidus eſt (in hoc genere *ſerpentes*, & univerſa *exan-*

guia pono) ſic ſentio: nempè his pariter aerem vitalem neceſſarium eſſe ad ſuccum eorum vitalem debitè movendum; unde iis quoq; animales, vitaléſq; functiones perfici poſſint: item ad concoctiones varias extra habitum corporis conficiendas: ſed forte propter *viſcera*, *pauciora*, ſuccíq; vitalis *tenuitatem* victúmq;, aliæ atq; aliæ naturæ, aeríſq; compreſſi *paucitatem*, ductúſq; excretorios magis *patentes*, rurſus ac ocyùs evaporare ſolet, quàm ut ſuccum eorum vitalem calefacere queat. certè ad eum caloris gradum, quo ſenſibus noſtris tenuis illa ac mitiſſima ignitio quæ fiat, dignoſcatur.

His adde, quòd iis interdum ad plures horas & menſes cordis motus (ut ſuperiore exercitatione dictum eſt) ſine vitæ detrimento, ſponte tantùm non ceſſare ſolet; unde aeris, ſucco vitali impliciti, compreſſio atq; agitatio plurimùm relaxetur, neceſſe eſt.

Deniq;

Denique introrſum magis verti videtur id genus animalium frigidorum, ac non ſudantium inſenſibilis perſpiratio. unde illorum expiratio vehementer acris ac ſeptica eſt; ut aeris vapidi compreſſio ac ignitio, ſi quæ ſit, in inteſtinis & ab ore major fiat, quàm intra habitum corporis & in ſucco vitali: hinc eorum morſus (ut alibi à me dictum eſt) ferè venenati, ac ſæpè funeſti ſunt.

De accenſione autem neſcio cujus flammulæ, ex oleoſa ſucci vitalis parte in corde, acerrimus ille propugnator poſt Conringium, *Ent*, an in his noſtris animalculis, perinde ut in perfectioribus fiat, dubitat. Crediderim, inquit ille, in Cochleis & ejuſmodi aliis animalibus cor ſecus, quàm in ſanguineis ſeſe habere. At flammulâ illâ privatum eſſe; eáque animalcula ad plantarum naturam propiùs accedere, ſoliſq; duntaxat beneficio vitam tolerare: adeóque ſpiritus eorum à calore ſolum externo ſuſcitari; eóque minùs debili

 exiſtente,

exiſtente, motum quoque in illis omnem ceſſare; quemadmodum hyberno tempore contingit. At his animalculis (pace tanti viri) perinde atque illis idem calor, iidémque ſpiritus vitales ab externo aere gignuntur: quòd verò illis tenuior ſuccus vitalis, ideo præ reliquis animalibus quibus craſſior ſanguis, à calore externo promptiùs afficiuntur: utriſque tamen & ſanguineis calidis & cochleis noſtris calor externus æquè benè motum cordis reſuſcitat: huic rei fidem facit, cor in ovo gallinaceo, id eſt, calido animali, palpitans, quod frigido aeri expoſitum, moveri deſinit, ſubdito autem aliquandiu poſt foculo, reviviſcit denuò, motúmque priſtinum redintegrat. idem de Cochleæ corde, tepida ſaliva humectato iterum atque iterum ſeſe motitante, ſuperiore exercitatione obſervatum eſt. propter eandem rationem frigus etiam calidorum animalium cordis motum cohibet: etenim ſi quis tenellæ conſtitutionis viri calentem manum algidæ

aquæ

aquæ immerſerit (facta præſertim ſuperne ligatura) liquet eundem mox, ablato vinculo, commotionem aliquam Lipothymiæ ſimilem experiri. Igitur utriuſque generis animalibus, tam calidis quam frigidis, calorem internum ab extrà originem ſuam habere, & non à parte aliqua oleoſa ſucci vitalis accenſa in flammulam, veriſimile eſt; cùm ab eo ſimiliter afficiantur.

At cordis motus in Cochleis, etiam per æſtatem ſponte & pro arbitrio animalis, nempe excluſo calore externo, tantum non deſinit; multo magis ubi per hyemem alimentum ei defecerit; & aer inclemens ſit. Atque inſuper utraque tempeſtate ejus oſtiolo natura peſſulum obdidit, ut nequicquam aeris ejus viſcera ingredi queat; nempe hæc extemporanea ex animalis ſaliva confecta, vel teſtacea opercula aeris ingreſſum tum halitûs egreſſum prohibent, idque ex conſenſu animalis. ſponte itaque per hyemem quaſi denaſcitur Cochlea. Neque alia de cauſa motum

ſucci

ſucci vitalis neceſſarium eſſe judico; niſi ut, quod quolibet momento per perſpirationem perdat corpus, ſingulis momentis reſtituatur. nam ubi ceſſat pulſus, ceſſat quoque perſpiratio, & non ampliùs opus eſt ullo alimento, ubi nullum ejus diſpendium eſt. movetur verò pulſus, ut intùs commodè ſubire queat alimentum. nam ſolus ſanguinis motus videtur cauſa primaria ac efficiens admiſſionis chyli. quod alibi, in Tractatu de Humoribus, explicaturus ſum.

In reliquis verò idem egregius Vir (certè ex noſtra interpretatione) audiendus eſt. Pulſus in exſanguibus æſtate percipitur, quia eorum calor eodem tempore vegetior eſt (*ex victu aſſumpto*) vere autem & autumno (quoniam noctu frigidiores ſunt, diéſque minùs incaleſcunt, & *alimentum parce ſumant*) virtus illa labefactatur adeò, ut pulſum commodè percipere nequeas. Vivunt tamen, córque eorum ſuas functiones obit, licet obſcuriùs: fabricat, inquam,

(at

(*at quomodo? non ulla accenſione, quam negaſti; ſed virtute ſpiritûs aerei in ſucco vitali latitantis*) & tranſmittit ſpiritus; quamvis pauciores, quàm ut manifeſto pulſui excitando ſufficiant. Hyeme quidem alimento nullo, aut perparce (*ex penu hepatis inteſtinalis puta*) fruuntur: quia ociante corde; & ſopitis ſpiritibus (*aereis*) nulla aut exigua admodum fit eventilatio (*compreſſio*) materiæve diſſipatio. ídque ita fieri poſſe his animalculis, haud creditu arduum, cùm majoribus etiam animalibus (ſanguineis perfectioribus, ut Urſo, & Erinaceo Terreſtri Teſtibus *Peiero* & *Screidero*) eodem tempore idem contingat.

Ad aliam verò Quæſtionem quod attinet, an aliquid ſuperflui alimenti uſpiam in corpore convasârunt hæ noſtræ beſtiolæ, ut eo fruantur hyeme? id fieri poſſe arbitror ob hepar inteſtinale, tantum viſcus, iis ſatis commodè primum condum eſſe poſſe. Etiamſi tamen id nobis pernegetur, ſatis erit iis animalibus naturam ſuam etiam hyeme integram

integram ſervare, modò Cor, ut dictum eſt, in illis eo tempore feriatur, parúmque ſic, nihílve ſanguinis expellatur, cujus potiſſimum cauſa victu opus eſt.

Aliquot autem tanquam Corollaria ſive Theſes aſſuere lubet: nempè quibus nonnullæ difficultates ex hâc propoſitâ doctrinâ luculentiùs expediri poſſe videantur.

1. *Hepatum inteſtinalium* in Piſcibus pleriſq; noſtríſq; maximè beſtiolis ratio atque uſus manifeſtari videntur: ſcilicet, ut chylus *aeratus* anguſtiis illorum denuò comprimatur, ad perfectam ejus diſſolutionem & contabeſcentiam, antequam habitum corporis ſubeat.

2. Quid de toties decantato illo vitæ Ellychnio exiſtimare debeamus: nimirum de ſpiritu vitali *inquilino*; utpote è parte ſanguinis pinguiore, in flammulam eventilata, continuè genito. nullam ſiquidem Lampadem admittimus præter aerem circumambientem atque alimento permiſtum, eúmque tantùm, quatenus

quatenus igneas particulas in ſe naturaliter contineat ſpiritibus gignendis, id eſt, calori ex compreſſione cordis atque arteriarum vehementi exuſcitando idoneas. Spiritus adeò vitales & calorem unam eandémque rem eſſe, in habitus corporis anguſtiis tantùm non accenſos.

3. In perfectioribus animalibus cor requiritur robuſtum ad compreſſionem aeris vitalis & ad protruſionem ſanguinis craſſiuſculi. Itaque Cochlearum corda è molliuſculis & laxis membranis fiunt, quòd iis ſanguis ſive ſuccus vitalis multo tenuior & aquatior eſt. At preli cordis admiranda vis eſt. Etenim unica Syſtole ſanguis per omnia arteriarum ſpatia fulguris inſtar, tranſvolitat. cauſa verò proſilitionis ſanguinis eſt pulſus, at *aeratio* ſyſtolem cordis irritat. A novo quidem & ſuperabundanti chylo plurimùm exuſcitatur, & laborat pulſus; at in jejuno animali mediocriter tantum. nam ſuperfluo vapore tandem expulſo, ſola in venis laxioribus & amplioribus vaſis aeris compreſſi

ad

ad naturalem expanſionem quaſi reſtitutio, cordi parum negotii faceſſit.

4. Aer in Venis quidem ſolutior eſt, quàm in Arteriis: at à ſanguine non prorſus liber, ut protinus emiſſus pereat ac evaporet, tanquam ſpiritus aliquis Chimicus. nihil ejus naturaliter evaporat, niſi qui ſupervacaneus ſit. Atq; adeo Fermentum, ſi quod ſit, veterano ſanguini non convenit. certè in perfectioribus ſanguineis calidis animalibus, ubi ſanguis viſcidior, calorem ſemel acceptum, diutulè retinet: Etenim Spiritus à ſanguine non magis ſejungi poteſt, quàm calor ab aqua fervida, ſi hæc perſimiles canales feretur.

5. Sanguis cùm plurimùm ſpiritibus vitalibus imbuitur, non illis turget, au- *Ad Riol. tore *Harvæo*, * aut fermentatur, aut inflatur, ut majorem locum deſideraret, & requireret, ſed majoribus viribus & impetu agendi & efficiendi pollet ex mente *Hippocratis*. imò ſanguis, ut arbitror, in arteriis, ubi ſpirituoſior putatur, ob aëris compreſſionem unde ſanguis

guis incaleſcit, contractior eſt; & ſi uſpiam turget, id maximè fit in venis ductibuſq; excretoriis, ubi aer compreſſus ſeſe rurſus dilatat, & ad priſtinum & naturalem ſtatum ſeſe reſtituere conatur. hinc ratio patet, cur venæ arteriis ferè plures & ampliores ſint, & unica Tunica donentur, ut huic reſtitutioni ob laxitatem promptè ac commodè obtemperent. Sanguis arterioſus ſpiritu aereo compreſſo plenus, conſtrictionis parum aut nihil amittit, antequam ad ultimas venas pertigerit: item, haud parva ſeri ſuperflui pars, quæ ſanguini arterioſo commiſcetur per ſudorem & inſenſibilem tranſpirationem abit, ſimulac venas ingrediatur, in diverticula ductuum excretoriorum expulſa.

6. Si ſpiritus calorem, à ſanguine ſuccenſo acceptum, referant, ſanguinis vapores eſſent excrementitii; quod, ut opinor, abſurdum eſt. contrà, cum ſanguis à ſolo ſpiritu aereo compreſſo incaleſcat, igneæ aeris particulæ ſive corpuſcula ſulphurea ſpiritus verè cenſendi ſunt,

ſunt. At naturam ſuam igneam ubiq; conſervant, ſuíq; ſimiles ſunt, tàm intra, quàm extra habitum corporis : nec amoliuntur ſe è corpore, niſi quatenus nimii ſunt.

7. Sanguis æquè perfectus in venis ac arteriis eſt ; neq; aliquam priſtinam perfectionem amittit in corde aut alibi in vaſis ſanguiferis : quod nihil ejus in ſpiritus abſumitur.

8. Ubi ſanguis à ſupervacaneo aerato ſero purgatus eſt, leviter tantùm effervescit : fiúntq; adeo pulſus languidiores, rarioréſq;, ac totius ſanguinis circumlatio tardior.

9. Plus nocumenti ex arterioſi ſanguinis ſubitaneà eductione oboritur; quia Cor ipſum proximè exhauritur, nec damnum inde illatum ſubitò reſarcitur, vicinæq; partes calore magis deſtituuntur, quià intercipitur compreſſus ſanguis, in quo caloris maxima vis eſt, antequam eas pertigerit.

10. Con-

10. Conſtat ſanguinem fovere vitam animalium, ſpiritus aereos ſive calorem per univerſum corpus diffundendo, at hoc humectationis ac calefactionis ergo: non autem nutritionis gratia. ſanguis itaque caloris tantùm *vehiculum* eſt, quo partes ſingulæ vivificentur.

11. Cerebrum quod attinet, mihi quidem indubitatum eſt, nullos inde ſpiritus, niſi per venas unà cum ſanguine effluere poſſe.

12. Omnis actio cum vi ac robore magis perficitur detento anhelitu, quàm laxato: * nempe quòd, occluſis ductibus pulmonum excretoriis (qui, computo modicè inſtituto, ad quartam partem totius inſenſibilis tranſpirationis emittunt) per reliquos ductus excretorios vehementiùs feratur extrorſum perſpiratio; unde arteriæ magis inflentur, ob copiam halitus, neceſſe eſt; loráq; adeo ac retinacula corporis, id eſt, nervi muſculíque magis tendantur, in quorum tenſione & conſtrictione maximus vigor.

Ariſtot. Probl. 2. de gener. Anim. 4. de ſomno 2.

13. In diuturniore jejunio irrequietam in ventriculo vellicationem experimur. ea verò oritur, ut vulgata fert ſententia, à moleſta vaſculorum exinanitorum ſuctione, qua ventriculum quaſi mordicant; atque ad cibum appetendum ſolicitant. at quænam, quæſo, ſunt illa vaſcula, niſi ductus glandularum excretorii? nihil autem intus illi ferunt, ſed extra totum evaporant; nempe aerem vaporoſum *ſepticum*, ex jejunio acriorem.

Hip l. 2. Aph. 21. 14. Cur famem vini potio ſolvat, quæritur? non quod à vino redardeſcit ſanguis, ab inedia aut morbo pauperior factus, ut quidam volunt. ſed quòd à vino nova ac repentina *aeratio* ſanguini accedat: utpote quâ ex efferveſcentia in muſto jam maximè præ reliquis alimentis abundat id genus liquor. Quantus autem aer iſtiuſmodi liquoribus inſit, ſatis conſtat, ſi clauſis utriculis diutiùs à muſto ſerventur.

15 *Febrilis*, naturalíſque caloris in eo diſcrimen, cùm uterque verè igneus ſit;

ſit; ſcilicet in majore vel minore intenſione; ſive quòd moles illa ignea modò amplior, modò contractior: ſic intra naturæ limites ſubſiſtens nativus ignis *vitalis* eſt, & plurimarum operationum inſtrumentum; at idem plus juſto auctus, ſive ſola qualitate, ſive ipſius corporis ignei incremento, jam febrilis eſt, & naturæ animalium noxius.

16. Abſceſſus ferè ſero ſuperfluo, in ductus excretorios expulſo originem ſuam debent, nihilque eis rei eſt cum ſanguine qui aliam ſcenam agunt. ſed me comprimo, ne nimiùm extra limites vager.

Dissectio Cochleæ Terrestris striatæ atq; operculatæ.
Til. 5 H. Nostræ. *A. A*

Anna Lister del

INDEX TABULARUM.

TABULA I.

Fig. 1. a. *Penis.*
b. *Teſticulus.*
c. c. *Vaſa ſpermatica.*
d. *Clavicula ſive hepar inteſtinale.*

Fig. 2. *Penis ex Microſcopio.*

Fig. 3. a. *Promuſcis.*
b. b. *Cornicula ſive antennæ.*
c. c. *Oculi.*
d. *Operculum pedi adfixum.*
e. e. e. *Uterus.*
f. f. f. *Inteſtinum rectum, ac colon ſcybalis refertum.*
g. g. *Hepar inteſtinale venis albis pulchrè diſtinctum.*

Fig. 4. *Organa generationi dicata, è cochlea quadam terreſtri diſſecta.*

TABULA II.

Fig. 1. a. *Hepar.*
b. *Cor.*
c. c. *Inteſtinum rectum.*
d. d. *Gula ab ore.*
e. e. e. *Penis maris.*
f. *Dextrum maris cornu obtuſum, in quo penis exitus eſt.*
g. *Promuſcis.*
h *Alterum cornu mucronatum.*
i. i. *Oculi.*
k. k. k. *Ventriculus ac inteſtinorum reflectiones.*

Fig 2. *Cochlea vivipara fœmina reſupinata diſſectione explicita, pede capiteq; præfectis.*
a. *Clavicula, ſive hepatis inteſtinalis pars.*
b. b. b. *Ovarium.*
c. c. c. *Aorta cærulea cum corde rubente.*
d. d. *Viſcus præcordiale triquetrum, cinereo-virideſcens.*
e. e. e. *Branchiæ.*
f. f. f. f. f. *Uterus apertus cochleolis impletus.*
g. g. *Papilla* crocea, *ſive uteri exitus.*
h. *Uteri fundus, ubi cum ovario committitur.*

Fig. 3.

Dissectio Cochleæ Vivipàræ Fluviatilis.

Tab. 2.

Fig. 1.

Fig. 4.

Fig. 5

Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 3. *Cochleæ ſive Buccini fluviatilis ſex ſpirarum, &c. ex reſupinato animali diſſectio.*

a. *Caput.*

b. b. *Omentum gulam amplectens.*

c. c. c. *Gula.*

d. *Ventriculus carnoſus, quem*

Fig. 4. *exactiùs delineavimus.*

e. e. e. *Hepar inteſtinale totam claviculam occupans.*

f. f. f. *Tuba Fallopiana ſive ductus multipliciter ac ſpiſsè reflexus, albus, ex ovario prodiens, ac utero commiſſus.*

g. g. g. g. g. *Uterus ejúſque reflectiones: ac ipſe penis.*

h. *Teſticulus ſubcroceus.*

i. i. *Viſcus præcordiale.*

k. *Cor.*

Fig. 5. *Cochlea altera vivipara, à* Volga Muſcoviæ *fluvio; item à fluvio* Cam.

Supplementum ad anatomiam Cochlearum Fluviatilium.

Tab. 2. *Fig.* 3. Hæc *altera* * Cochlea *vivipara*, à *Volga* Muſcoviæ fluvio mihi tranſmiſſa eſt, curâ illuſtriſſimi viri D. *de Wizen*, Senatoris Amſtelodamenſis; poſtea eadem inventa eſt apud nos in fluvio *Cam*, diligentiâ D. *Dale*, & D. *Vernon*; cui has, quas diſſecui, acceptas refero. hæc autem à priore, quæ per totam ferè Angliam vulgaris eſt, in aliquibus differt; &, ut pauca enumerem, teſtam fert multo *tenuiorem*, rotundioribus & magis extantibus orbibus, ipſo claviculæ apice admodum acuto.

Ex his autem *coctis* aliquot, exeunte Februario, diſſecui, in quibus hæc ſingularia vidi.

In utero *novem* tantùm cochleolas: quarum ſuperiores ſeptem majuſculæ fuere, ad magnitudinem piperis grani, ferè æquales; multum certè ſuperabant magnitudine ullas vel adultiores in ſuperiore vivipara, unquam à me viſas; hæ verò ſeptem *in Teſta*, & perfectiſſimæ fuere; reliquæ autem *duæ* in fundo uteri, magnæ & illæ quidem, at albidæ & in maſſam quandam informem & anguloſam concretæ.

In

Dissectio *Purpuræ* Fluvitalis, *compressæ* *Tit.* 20.
& nostræ A.A. item Buccini *Tit.* 23. *ibidem.*

Tab. 3

In alia eodem tempore expiſcata *quatuor* tantùm *in Teſta*; at præter fidem magnæ & perfectæ; *una* vero in fundo uteri *in ovo*.

Reliqua verò omnia tibi dicta eſſe puta in ſuperioris ſui generis anatomia; certè quantum mihi adhuc eas diſſecandi commoditas fuerit.

TABULA III.

Fig. 1. a. *Caput.*
b. *Gula.*
c. c. *Ventriculus ſubrotundus.*
d. d. *Ejus revolutio.*
f. f. *Inteſtini recti exitus.*
g. g. g. *Ovarium granulis diſtinctum.*
h. h. h. *Hepar inteſtinale.*

Fig. 2. a. a. a. *Uterus flavus ipſi peni commiſſus complicatúſque.*
b. b. *Lactes coccinea.*
c. c. c. *Hepar claviculam ex magna parte occupans.*
d. d. d. *Tuba Fallopiana ad fundum claviculæ tortuoſa ſive anfractuoſa.*

Fig. 3. *Sperma ejectum, compreſſum, ovis majuſculis* coccineis *diſtinctum.*

Fig. 4, 5. *Spermata ejecta alterius Buccini fluviatilis.*

TA-

Tabula IV.

Fig. 1. a. a. a. *Promuſcis.*
b. b. *Cornicula cum oculi ſad eorum radices.*
c. c. c. *Penis.*
d. d. d. *Exitus penis ſive glans.*
e. e. e. *Cartilago quædam in tubulum tortilis.*
f. *Clavicula.*

Fig. 2. a. a. a. *Cartilago in tubulum tortilis.*
b. b. *Duæ branchiæ.*
c. *Cor.*
d. d. *Auricula cordis.*
e. e. e. *Viſcus præcordiale.*

Fig. 3. *Branchiæ nigricantes binæ, ſive biſidæ ex microſcopio.*

Fig. 4. a. *Interiores branchiæ nigricantes exiguæ.*
b. b. *Exteriores branchiæ amplæ, ac paulo minùs nigricantes.*

Fig. 5. *Cor è vivo Buccino cocto.*
a. *Aorta rhomboides, concreto ſucco vitali albo ex concoctione impleto diſtentoque.*

Fig. 6. a. *Gula à promuſcide.*
b. *Inteſtinulum cæcum, ſubrufum.*

Anatomia *Buccini marini, crassi, rufescentis striati et undati* Tit. 2. *H. nostræ. A. A.*

Tab. 4.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

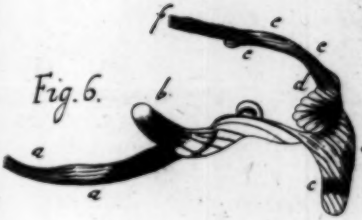


Fig. 7.

Fig. 1.

Fig. 2.

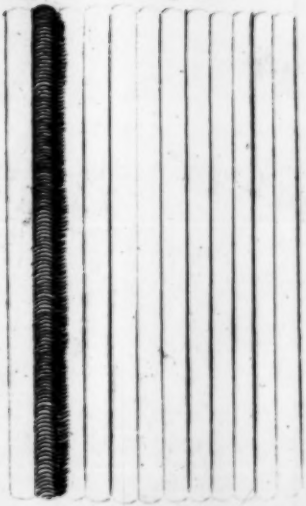
Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 6.

Fig 7



c. c. c. *Ventriculus.*
d. *Quædam elegans ſtriatura pectinis forma.*
e. e. e. *Colon.*
f. *Exitus inteſtinorum.*

Fig. 7. *Figura cujuſdam Buccini marini vivi integríque à Fab. Columna exhibiti.*
a. *Canaliculus branchialis.*
b. b. *Pedis poſterior pars digitata ſive bifurcata.*

TABULA V.

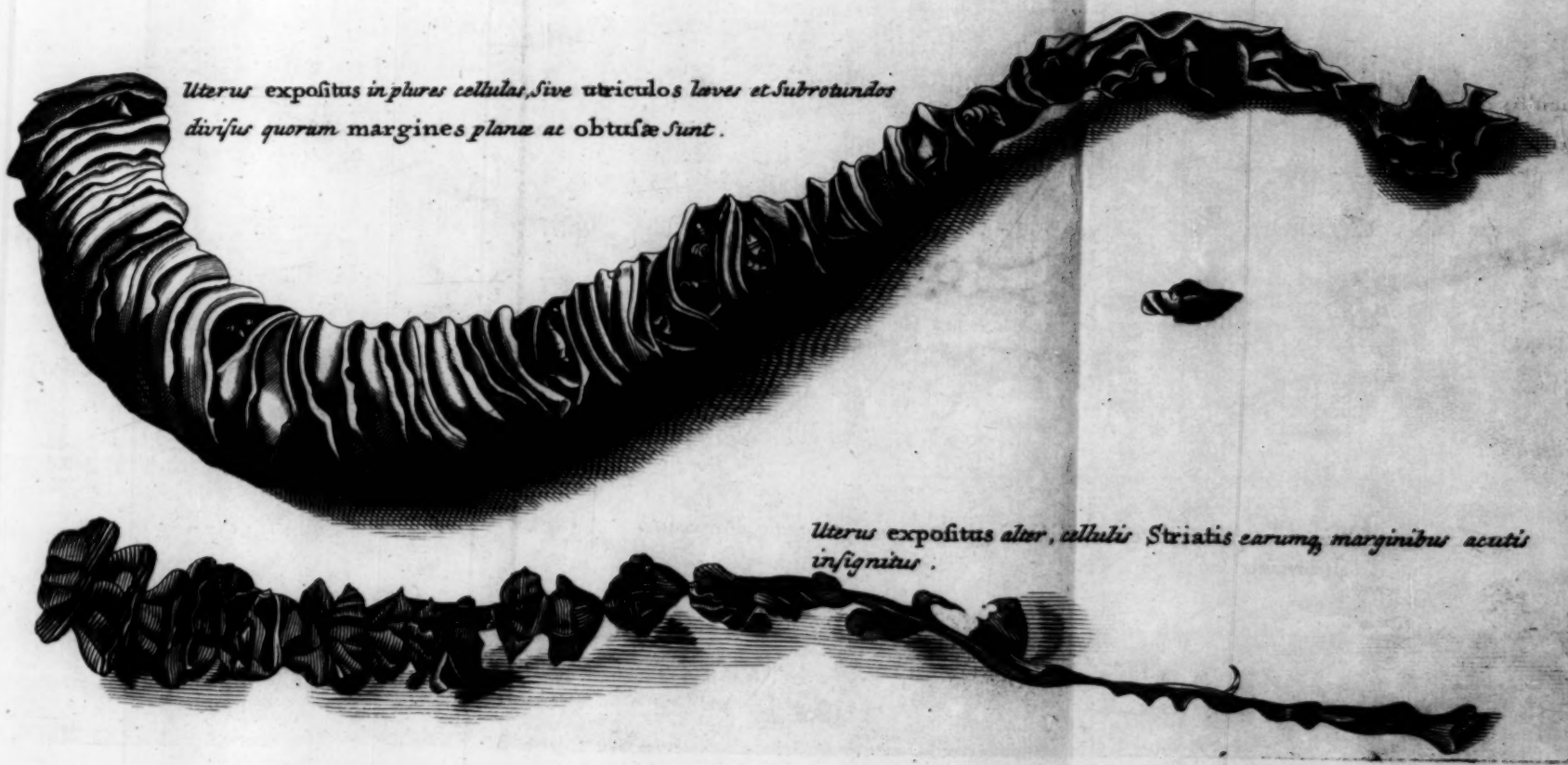
Fig. 1. *Cor Aſtaci marini.*

Fig. 2. *Cor Aſtaci fluviatilis* cocti. *idem Aſtaci fluviatilis* crudi.

Fig. 3. *Gladiolus exemptus è Loligine triunciali, quem forte inveni in ventriculo dracunculi marini Anglicè à* Weavour *dicti.*

Fig. 4. *Scarabæus ovis croceis impregnatus.*

FINIS.



Uterus expositus *in plures cellulas, sive* utriculos *læves et subrotundos divisus quorum* margines *planæ at* obtusæ *sunt.*

Uterus expositus *alter, cellulis* Striatis *earumq; marginibus acutis insignitus.*